A. hyd. 49.

Fx. 6065 3/2

Mathesis. Architectura hydraulica

508.

R

Practische Anleitung
zum
Deich= Siel=
und
Schlengen = Bau.

Erster Theil,
von Deichen und Sielen

durch

J. W. A. Hunrichs,
Ihro Königl. Majestät würklichen Justitzrath, und Deichgräfen in denen Grafschaften Oldenburg und Delmenhorst.

Bremen,
im Verlage Georg Ludewig Förster.
1770.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Dem

Allerdurchlauchtigsten, Großmächtigsten Könige und Herrn,

Christian dem Siebenden,

Könige zu Dännemark, Norwegen, der Wenden und Gothen;

Herzoge zu Schleßwig, Holstein, Stormarn und der Dithmarschen;

Grafen zu Oldenburg und Delmenhorst

ꝛc. ꝛc.

Meinem allergnädigsten Erbkönige und Herrn!

Allerdurchlauchtigster, Großmächtigster, Allergnädigster König und Herr!

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Seitdem Ew. Königl. Majestät allerhuldreichst bewilliget haben, daß ich mich derer mit meinem Amte verknüpften Beschwerlichkeiten, welche meine Kräfte nicht mehr ertragen konnten, entschlagen durfte, habe ich dahin getrachtet, wie ich

meine Zeit doch sonst nützlich anwenden, und auch die erlangte Ruhe zu Ew. Königl. Majestät allerunterthänigsten Diensten, und allerhöchst Dero, sowol hiesiger als übriger Marschländer Nutzen ferner widmen möchte.

Ich bin zwar allergnädigst nur mit der Pflicht entlassen worden, meinem jetzigen Nachfolger mit nöthiger Anleitung an Hand zu gehen; Allein da meine Anmerkungen und Erfahrungen vielleicht auch künftigen Nachfolgern im Amte zum Unterrichte dienen, und in verschiedenen Umständen auch für andere Marschen zum Nutzen angewandt werden können: So

wünsche

wünsche ich aus allerunterthänigster treuer Pflicht, und zur Beförderung des gemeinen Besten, von meinen Kräften, so weit solche nur immer reichen, Gebrauch zu machen.

Ich habe dannenhero zuerst die Gelegenheit genommen, bey der Herausgabe der Münnichischen Beschreibung von den hiesigen Deichen und zugehöriger Einrichtung, durch beygefügte Anmerkungen eine historische Abbildung unsers Deichwesens zu liefern. Meine zweyte Bemühung ist dahin gegangen, von dem hiesigen Deich-Rechte einen vollständigen und gründlichen Inbegrif zu entwerfen;

Und meine letzte Arbeit ist bisher dazu angewandt, von der Wissenschaft zu Deichen selbst, und denen dazu erforderlichen practischen Kenntnissen, eine aus der Erfahrung gezogene Anleitung zu geben. Nachdem nun davon der erste Theil zu Stande gekommen ist: So unterwinde ich mich allerdemüthigst, Ew. Königl. Majestät ihn hiemit zu Füssen zu legen, und eine allergütigste Aufnahme desselben, als eines Probestückes meines beständig fortwährenden Diensteifers, zu erbitten.

Wenn Ew. Königl. Majestät von diesem meinem unabläßigen Bestreben dadurch nur überzeuget werden; so ist

solches

solches der größte Beyfall, den ich meinem Werke wünsche. Ich hoffe und wünsche zwar auch, daß dasselbe in vorkommenden Umständen nicht ohne Nutzen möge erkannt werden. Mein größter Wunsch aber gehet dahin, daß die wichtigsten Fälle, worin der Gebrauch desselben nöthig fallen könnte, lieber gar nicht sich ereignen, sondern unsere Marschen unter dem göttlichen Schutze, und Ew. Königl. Majestät allerdurchlauchtigsten Hauses ununterbrochenen glückseligen Regierung einer immerwährenden Sicherheit und Wohlstandes sich erfreuen mögen.

An solcher Glückseligkeit nehme ich denn Lebenslang Theil, und ersterbe in allertiefster Ehrfurcht und Treue ꝛc.

Eurer Königlichen Majestät

Geschrieben
Oldenburg, den 21 Aug.
1769.

allerunterthänigster, treugehorsamster
Diener
Joh. Wilh. Ant. Hunrichs.

Vorerinnerung.

Es wird hoffentlich nicht nöthig seyn, wegen der Ausgabe dieses Werkes, dem Publico eine Entschuldigung zu machen. Es sind von der darinn abgehandelten Wissenschaft noch keine überflüßige Bücher vorhanden. Allgemeine Hülfswissenschaften machen das wenigste aus, so ein Deichverständiger wissen muß. Bey dem Mangel einer ferner nöthigen practischen Anleitung muß er also selbst aus der Erfahrung erst lernen; dazu werden Jahre erfodert, worinn doch die wichtigsten Begebenheiten nicht vorkommen können. Und wenn sich diese denn ereignen, so hänget von denen ersten Versuchen die Sicherheit und der Nutzen eines ganzen Landes, samt eigener Ehre ab.

Auch

Vorerinnerung.

Auch in fremden Ländern trift man nicht mal zu allen Zeiten die Gelegenheit, was zu lernen, an; man bekomt noch weniger den gründlichen genauen Zusammenhang der Umstände einzusehen, und die Verschiedenheit von diesen erfodert auch an andern Orten andere Handgriffe. Daher wird es nicht unerheblich scheinen können, daß man von einer Wissenschaft, die sonst nicht, als in der Uebung selbst, zu erlernen, wozu die Gelegenheit aber nicht so leicht ist, und von deren Gewißheit doch so vieles abhänget, zum gemeinen Dienste, eine unter allerley Umständen brauchbare Anleitung, so gut man sie geben kan, liefert.

Fals aber dieser Zweck nicht so vollständig von mir erfüllet seyn möchte, so kan ich mich damit rechtfertigen, daß derselbe auch nicht meine Hauptabsicht für alle und jede gewesen sey. Ich trachte nicht nach der Ehre, ein Autor in der gelehrten Welt zu werden, sondern mein Absehen ist eigentlich nur, daß ich, zum Dienste meines Vaterlandes, meinen Nachfolgern diejenigen Erfahrungen, die ich in 30 Jahren gesammlet habe, und welche sie, GOtt gebe es! vielleicht in noch längerer Zeit zum Theil selbst zu erlangen, oder einander mitzutheilen, keine Gelegenheit wieder haben

möchten,

Vorerinnerung.

möchten, hinterlassen will. Diesen Zweck hätte ich zwar mit einem einzigen schriftlichen Aufsatze erreichen können. Weil aber derselbe leicht verlohren gehen kan, und ein gedrucktes Werk auch zum bequemeren Gebrauche dienet; so habe ich, ohne abgezieleten ferneren Nutzen, einen Verleger dazu gesuchet, welcher, ausser einigen zu meiner Absicht nöthigen Exemplarien, aus dem Absatze der übrigen sich wegen der anzuwendenden Kosten bezahlet machen kan.

Wenn denn solchergestalt auch andere, deren Dienste in diesem Stücke dem gemeinen Wesen gewidmet sind, sich meiner Anleitung mit bedienen können, so bin ich dessen gerne zufrieden, nur finde ich in deren Betrachte, besonders aber noch in Ansehung solcher Liebhaber von Wissenschaften, welche Werke mit ihrer Aufmerksamkeit beehren, obschon sie nicht zu ihrem nothwendigen Gebrauche eingerichtet sind, einige wenige Erinnerungen nöthig.

Ueberhaupt muß ich bitten, nicht so sehr auf die Schreibart, als auf den Inhalt selbst zu sehen. Ich habe, wie schon gedacht, nicht gesuchet, ein Autor zu seyn, sondern nur alles, was ich anmerkens werth gehalten, in mög-

lichster

Vorerinnerung.

lichster Ordnung und Deutlichkeit denenjenigen, welchen ich damit nützen wollte, vorzutragen. Ich habe deswegen auch die gewöhnlichen Wörter und Benennungen der Deicher Sprache beybehalten, weil mir solche nicht allein geläufiger waren, und ich mehr auf die Sache selbst, als einen zu findenden reinern Ausdruck gedacht, sondern auch weil ich geglaubet, dadurch denenjenigen, die insonderheit mit hiesigen Deichwerken umgehen, verständlicher, als durch andere reiner deutscher Wörter zu seyn. In solchem Betrachte sind nicht mal alle diejenigen Wörter erkläret, welche so gar einem gemeinen Deicher bekannt seyn müssen. Denn ich setze zum voraus, daß derjenige, der dies Werk gebrauchen will, würklich schon bey Deichen umgehet, folglich die Bedeutung der Kunstwörter sich ohnehin bekannt machen kan, wenn sie ihm nicht schon geläufig sind. Auch wenn in verschiedenen Ländern andere Benennungen gebräuchlich sind, so wird ein jeder, der nur etwas beym Deichen schon bekannt ist, gar leichte die fremden Wörter in seine Landes-Sprache aus dem Zusammenhange übersetzen können. Im übrigen wird auch der Zusammenhang selbst diejenigen Sachen, welche einer Beschreibung bedürfen, genugsam erklären, obgleich nicht immer

eine

eine förmliche Erklärung voran gesetzet ist. Wenn im Gegentheile mannigmal etwas überflüßig weitläuftig ausgeführet, oder auch eine unnöthige Wiederholung begangen zu seyn scheinen möchte; so wird solches hoffentlich nur bey Gelegenheiten sich finden, wovon die Umstände nicht genug zur Beobachtung anerinnert werden können, und in der Ausübung wird es nicht unangenehm seyn, diejenigen Gründe auch wiederholet mannigmal zusammen zu finden, welche man sonst erstlich rückwerts nachsuchen müste.

Insbesondere aber muß ich an diejenigen, deren Handwerk das Deichen nicht ist, noch eine Bitte und Erinnerung anfügen: Es müssen dieselben nicht denken, daß sie mittelst gegenwärtiger Anleitung allein, welche für sie blos Theorie bleibet, die Arbeiten eines Kunstgeübeten beurtheilen und tadeln könnten; dazu gehöret ausser der Theorie, wenn sie noch so practisch ist, dennoch die eigene Anwendung und der Umgang, entweder bey der zu beurtheilenden Sache selbst, oder in anderen ähnlichen Fällen. Dennoch verändert ein kleiner Umstand öfters die Sache, und erfodert andere Maaßreguln, und jener kan auch Meistern bey einer entferneten Beurtheilung entwischen.

wischen. Ich wünsche also nicht, daß ein Werk, welches zum Dienste und Bequemlichkeit derer, die es gebrauchen können, geschrieben ist, von andern durch einen verkehrten Gebrauch zu ihrem Verdrusse angewandt werden möge. Dieser Bedenklichkeit wegen habe ich würklich eine Zeitlang angestanden, ob ich es durch den Druck gemein machen wollte, und daß ich es nun gethan, werde ich blos gegen meine Amtsgenossen und Nachfolger in so ferne zu entschuldigen haben. Doch wir haben uns dem gemeinen Besten gewidmet, und darum müssen unsere persöhnlichen Betrachtungen auch hierinn denenselben nachstehen. Es ist überdem besser, nach gründlichen Lehrsätzen, als, wie ohnehin doch öfters geschicht, ohne Grund beurtheilet zu werden.

Im übrigen wünsche ich, daß diese meine Arbeit von möglichstem Nutzen sey, allenfals aber nur eine Anleitung abgeben möge, von denen darinn vorgetragenen Sachen eine noch mehr verbesserte und gewissere Kenntniß und Methode zu erlangen.

Cap. I.

Woraus, und wie die Marschländer entstehen.

§. 1.

Was Marschland sey?

Die Marschen sind Länder, welche aus Schlicke, oder einem mit Sande vermengeten feinen Erdreiche, so das Wasser an gewissen Orten mit sich führet, nachgerade, wie sich solcher Schlick an dazu gelegenen Gegenden niederläßet, aufwachsen, folglich solchergestalt entstehen.

§. 2.

Unterschiedene Beschaffenheit desselben.

Nachdem nun der Schlick und die Materie desselben, auch die Vermischung dieser Materie, verschieden ist, ist auch das Marschland nach seiner innerlichen Beschaffenheit unterschieden; dazu komt noch der Unterscheid von dessen äusserlichen zufälligen Umständen, in Ansehung der verschiedenen Höhe oder Niedrigkeit, Tiefe, Alters, Gebrauches ꝛc. Um aber die innerliche Verschiedenheit der Materie desto genauer zu erkennen, hat man vornämlich auf den Ursprung derselben mit zu sehen.

§. 3.

Woher der Schlick komme?

Was den feinen Theil derselben anbelanget, so meynen einige, es breche dasjenige, so anwächset, anderswo ab. Allein, wenn das anwachsende Marschland bloß von vorher Abgebrochenem entstehen könnte, woher sollte denn der erste Schlick gekommen seyn, woraus dieses entstanden? Daß die gesamte Massa des vorhandenen Marschlandes, vom Anfange an, in dem Bezirke desselben da gewesen, und nur von einem Orte zum andern versetzet seyn sollte, wird dadurch widerleget, daß unstreitig das Marschland, als Marschland, heutiges Tages viel grösser ist, als es ehedem gewesen. Und wenn auch jemand daran noch zweifeln wollte; so lässet sich doch durch die neuere tägliche Erfahrung darthun, daß in einem Bezirke, da von entlegenen Marschgegenden Schlick

Nicht bloß vom Abbruche.

weder

weder her, noch hin kommen kan, eines ins andere gerechnet, mehr anwachse, als abbreche. Daher kan also, ohne in einen Circul zu verfallen, oder der Erfahrung zu widersprechen, unmöglich angenommen werden, daß der Anwachs bloß vom Abbruche herrühre.

Noch vom salzen Wasser;

Andere glauben deswegen, das Seewasser habe die Kraft, den Sand von denen Watten und Sandbänken in einen fruchtbaren Schlick zu verwandeln, wie sich durch Salpeter ein unfruchtbarer Boden düngen lasse. Allein, gleichwie die einem sandigen Erdreiche durch Salpeter gegebene Fruchtbarkeit nur eine kurze Zeit dauret; so verwandelt sich dagegen der Schlick niemals wieder in Sand; und der Schlick wird im Gegentheil nicht eher fruchtbar, als bis das zu viele Salz erst durch den Regen daraus gespühlet ist. Ueberdem findet man auch an den Watten und Sandbänken mehr Zu- als Abnahme. Diese werden nicht anders in Schlick verwandelt, als wenn sich derselbe darüber auffetzet; und die See wirft nicht an allen Orten, wo sie dennoch Salz ist, fetten Schlick oder Marschland an. Daher kan denn auch diese Ursache nicht gegründet seyn.

Sondern von abgespühleten hohen Gegenden.

Der natürlichste Ursprung des Schlickes wird also wol da zu suchen seyn, woher derselbe kommen kan, und dem Augenscheine nach noch würklich komt. Es muß nämlich von

denen oberen hohen Gegenden, insonderheit von Gebirgen, das Regenwasser die feinesten Theile abspühlen, und in die Flüsse führen. Diese bringen selbige, der Erfahrung nach, als einen Schlamm beständig mit herunter, und führen selbigen nach der See hinaus; davon komt nichts wieder zurücke, als so weit die Fluth theils in die Mündung der Flüsse, theils an den Seeküsten und in den Meerbusen, so neben jenen belegen sind, zurück tritt und aufstauet. Selbst der Sand wird bey grosen Wasserstürzungen nachgerade noch mehr mit herunter geschwemmet; und solcher von Anbeginn an gewährete Zufluß wird zureichend seyn, denjenigen Stof zu verschaffen, woraus die in der Nähe der schlickführenden Ströhme, mit Hülfe der Fluth angesetzten Marschländer aufgewachsen sind.

Warum vor allen Flüssen kein Marschland ansetze?

Daß sich aber nicht vor allen, obgleich schlickreichen Flüssen, Marschland befinde, machet keinen Gegenbeweis; Denn wo nicht zugleich die zurückstauende Fluth den Schlick nachgerade in der Höhe aufsetzen kan, da kan auch kein Land daraus über Wasser erwachsen, sondern der Grund in der See wird, wie die Erfahrung zeiget, vor solchen Flüssen nur aufgeschlammet und untiefer gemachet.

Auch nur so wenig in der Süder See?

Aus ähnlichen Ursachen ist auch in der Süder See nur wenig Anwachs; Denn ausserdem, daß unmittelbar keine schlickreiche

Flüsse sich darinn ergiessen; so kan auch die nur ein paar Fuß hoch darinn sich ausbreitende Fluth nicht sowol eine Anschlickung in der Höhe, welche der aufstehende Wind vollends hindert, als nur eine Verschlammung des Grundes nachgerade vors erste würken.

Der mit dem Schlicke vermischete Sand hingegen rühret theils von dem, in die Stelle der Marschen, und noch weiter hinaus, vordem gewesenen und weggebrochenen Lande her, wodurch auch die Watten vergrössert sind; theils nimmt ihn die Fluth noch heutiges Tages von denen Watten auf; und zum Theil führen auch die Flüsse nachgerade noch mehr und mehr desselben mit herunter.

Woher der untergemischete Sand komme?

§. 4.

Aus solchem Schlicke ist nun nachgerade das Marschland angesetzet, und wächset, so lange die Flüsse dergleichen mit herunter führen, und Ebbe und Fluth fortdauren, noch immer mehr an.

Wie daraus Marschland entstehe?

Den Anfang dieser Ab- und Anspühlung zu erforschen, gehöret in die Theorie der Erden; und die Historie müste lehren, was für Abwechselungen im Fortgange sich dabey ereignet hätten. Allein, beym Mangel so alter richtiger Nachrichten, als zu beydem Behuf erfodert werden, muß man sich mit wahrscheinlichen Muthmassungen behelfen. Als

Erster Anwurf

der Watten,

der Dühnen,

und des dahinter beschlossenen Landes.

der Erdboden seine jetzige Gestalt erhalten hatte, so konnten unsere hohen Seeküsten, welche aus einem sandigen Grunde bestehen, nicht unverändert bleiben, sondern musten bald von denen Fluthen und Wellen angegriffen werden und abspühlen. Hievon setzten sich erstlich die Watten an, oder wurden davon verlängert; und nachgerade musten selbige noch hinten, unter der übrig bleibenden Geest, so erhöhet werden, daß die gewöhnliche Fluth nicht mehr darüber lief. Darauf fing der Wind an, seine Kraft an diesem, über die tägliche Fluth gekommenen, folglich trockenen Sande, auszuüben; und insonderheit der stürmische Südwind, bey welchem keine hohe Fluth überlaufen und ihn benetzen konnte, muste den Sand so weit hinaus wehen, bis er am äussersten Ufer von der anspühlenden Fluth wieder befeuchtet, folglich aufgehalten ward. Daselbst muste er sich denn aufthürmen, und dadurch entstanden die Dühnen. Der erste von denen hohen Geest=Ufern unmittelbar abgespühlete, und mit Dühnen versehene Aufwurf, war also ein niedriger sandiger Boden, wovon noch die Ueberbleibsel von Dünkirchen an, bis zur Süder See, und ferner auf denen vor Ost= und Westfrießland liegenden Inseln, nebst denen am äussersten Rande davon lang= sich erstreckenden, auch in Eiderstedt und Jütland hinumlaufenden Dühnen zu sehen sind. Die über diesen sandigen Aufwurf bisweilen laufen=

den höhern Fluthen vermischeten denselben nicht allein mit einigem Schlicke, sondern es muste auch an den Ufern derer dadurch nach der See laufenden Flüsse, wie hiernächst unten gezeiget werden wird, der häuffigste und höchste Schlick ansetzen; woraus folgends eine Beuferung aufgeworfen werden konnte, um damit den Gebrauch dieses Landes an den Seiten, so, wie vorne von den Dühnen geschahe, zu bedecken. Und dies war denn vermuthlich die Gestalt und Beschaffenheit des ersten bedeichten oder beuferten Landes, welches vormals an der Stelle unserer heutigen Marschen, und noch so viel weiter hinaus, als die Reihe der noch übrigen Dühnen ausweiset, da gewesen ist; wovon auch noch einige Stücke der heutigen Marschen würkliche Ueberbleibsel seyn mögen. §. 11.

Als nun aber in der Folge, durch die fernere Anschlickung, vor dessen kleinen Deichen oder Ufern, die Flüsse mehr und mehr beenget wurden, deswegen die Fluth darinn höher aufstieg, und die Deiche dagegen erhöhet werden musten, jedoch aus Mangel desfälliger Anstalten nicht so hoch und stark gemachet und unterhalten werden konnten, daß sie denen von Zeit zu Zeit sich ereignenden ausserordentlichen Fluthen Widerstand zu thun vermögend waren; so entstanden darinn solche Durchbrüche, welche bey annoch so schwachen Anstalten, und bey der damaligen Beschaffen-

Wie das erste Land wieder weggebrochen.

heit des Grundes, auch Niedrigkeit des Landes, wieder zu stopfen, unmöglich war. Es entstand also ferner daraus, daß die oberwehntermassen auch höher laufenden ordinairen Fluthen das Land wieder überschwemmeten; die abfallende Ebbe riß zugleich grosse Ströhme darinn aus; solche in die Flüsse sich stürzenden Ströhme macheten die Ausflüsse und Mündungen von diesen grösser und tiefer; die Gewalt der Wellen wurde dahero auf selbigen stärker, mithin spühleten diese die Dühnen und den dahinter belegenen Grund wieder mit weg; und so ging denn, nach denen noch davon vorhandenen Nachrichten, dies vormalige Land zum Theil wieder zu Grunde. Daß aber solches nicht, dem Wortverstande und der fabelhaften Einbildung nach, auf einmal zu Grunde gegangen oder versunken sey, auch nicht ein solches Marschland als das heutige gewesen seyn könne, ist aus dieser erkläreten natürlichen Folge begreiflich, und zeugen von dem letztern noch die verhandenen Reste.

Und in Stelle desselben das heutige Marschland erwachsen.

Das ehmalige Land war denn nun, so weit es wieder abgespühlet, in ein hohes langes Watt verwandelt. Auf demselben aber hatten die Watten nicht mehr die Macht, die hohen Küsten ferner so anzugreifen, daß sich der abgespühlete Sand wieder über dasselbe ausbreiten konnte; sondern es muste sich vielmehr der die Flüsse herabkommende, in der

See

See keine Ruhe findende, sondern von der Fluth zurück gebrachte Schlick an denen dazu bequemen Oertern, nämlich in der weitesten Entfernung von der Tiefe, wo die Gewalt der Wellen und des Windes am schwächesten ist, an- und auffetzen: und daraus ist denn nachgerade das heutige Marschland wieder empor gestiegen, welches, so lange die Flüsse noch immer frischen Schlick herunter, und die Fluthen zurück bringen, anzuwachsen fortfahren muß; auch weder durch Ueberschwemmungen wieder ganz zu Grunde gehen, noch vom Winde gänzlich wieder weggespühlet werden kan, weil es über die gewöhnliche Fluth die erfoderliche Höhe gewonnen hat; bey solcher Beschaffenheit, und in dem festern Grunde, auch mit heutigen bessern Anstalten, die Einbrüche sich bald wieder stopfen lassen, und seine stärkere Cohäsion denen anspühlenden Wellen mehrern Widerstand zu thun vermögend ist. Dahero eine so schleunige Verwüstung, als zu einem gänzlichen Untergange erfodert wird, nicht möglich ist, sondern man hat Zeit, entweder den Abbruch ganz abzulecken, oder doch das verlohrne anderwerts mehrfältig wieder zu gewinnen.

Warum solches nicht ganz wieder vergehen könne.

Solchemnach ist denn das Marschland entstanden, und wächset noch ferner an, wenn der durch die Flüsse herunter geführete, an denen Mündungen derselben sich sammlende, und auch zum Theil daselbst durch die unru-

Wie dasselbe anwachse.

hige Bewegung vom Winde mit Sande vermischete Schlick von der Fluth an solche Oerter zurück gebracht wird, wo er bey dem vom Winde und Strohm gefundenen Ruhestande niedersinken, nachgerade aufsetzen und endlich durch den letzten Anwurf von hohen Fluthen die Höhe über die ordinaire Fluth gewinnen, folglich begrünen und zu brauchbarem Lande werden kan.

§. 5.

Woraus der Unterscheid des Marschlandes entspringe.

Es ist schon in 2ten §. erwähnet, daß das Marschland nach der Verschiedenheit des Schlickes und dessen Mischung innerlich unterschieden sey; nicht weniger, daß die äusserlichen Umstände, in Absehen auf die verschiedene Höhe oder Niedrigkeit und Tiefe des Aufwurfes, des Alters desselben, wie auch der nachherigen Cultur, einen Einfluß in die verschiedene Beschaffenheit desselben haben.

Ursachen der inneren Verschiedenheit.

Wenn man nun auf die Gegenden Acht hat, woher der Schlick kommet, und auf die verschiedene Art des Schlammes, welchen jeder Fluß daher mit bringet, sodann auch auf die Vermischung, welche sowol bey dem Zusammenlaufe der Flüsse entstehet, als welchen die aus der See zurückkommende Fluth mit dem von den Watten aufgerührten Sande machet; so wird daraus begreiflich, warum in jeder Gegend eine von der andern unterschiedene Art Marschlandes anwachsen müsse.

müsse. Einiger Schlick ist leimichter, anderer hat mehr Dwo oder Thon an sich, wiederum komt dergleichen auch von mohrigten, oder solchen Gegenden, wo die obere Erde mit vielen Vegetabilien angefüllet ist. Der untergemischete Sand ist ebenfals entweder feiner oder gröber, oder gar mit Muschelschaalen vermenget, und der Zusatz davon mehr oder weniger. Ferner komt es sowol in Absicht auf die Vermischung, als in Ansehung der Höhe und Reife, oder Niedrigkeit, und auch der Tiefe, auf die Beschaffenheit und Lage des Ortes, in Betracht des aufstehenden Windes, der Geschwindigkeit oder Langsamkeit des Aufwurfes, und auf die Verschiedenheit des untern Grundes an. In so ferne nun dieser Unterscheid in den Deichbau Einfluß hat, und dabey nöthig ist, daß man sein Terrain kenne, werden zuforderst diese verschiedene Eigenschaften nach all solchen Umständen etwas genauer kennen zu lernen seyn. In wie ferne aber der vorhergehende Gebrauch der Deicharbeit hinderlich oder zuträglich seyn könne, solches wird bey Gelegenheit der Vorarbeit bey Bedeichungen, und der Cultur eines jungen Anwachses, ferner angezeiget werden. P. II. c. 3.

Wie mancherley selbe sey.

Aeusserliche Ursachen des Unterschiedes.

§. 6.

Der feine, von obern Gegenden durch die Flüsse herunter gebrachte Schlick ist, wie gedacht, von verschiedener Art. In Absicht

Innerlicher vornehmster Unterscheid.

auf

Von der mohrigten Beschaffenheit.

auf den Deichbau ist vornämlich der Unterscheid zu bemerken, ob er von mohrigen Gegenden komme oder nicht? Denn im erstern Falle wird das dadurch aufgeschlickete Land gleichfals anmohrig. Und weil die Flüsse, so mohrigen Schlick führen, um selbige Zeit insgemein so hoch aufgeschwollen zu seyn pflegen, daß keine Fluth dagegen aufkommen, und festern Schlick oder Sand dazu mischen kan; so bleibet der Anwurf in der Gegend, wo er in solchen Flüssen bloß vom Oberwasser entstehet, insgemein sehr dobbig, lose und von wenigen Bestandtheilen. Wenn aber zwischen inne durch hohe Fluthen auch anderer Schlick und Sand hinzu geführet werden kan; so giebet es nicht allein ein gutes fruchtbares, sondern auch bindiges Erdreich. Im andern Falle aber, obgleich der leimichte Schlick auch etwas unterschieden ist, nachdem er mehr Dwo oder Leim, und insonderheit viel von Vegetabilibus oder Bauerde an sich hat; nicht weniger nachdem er vom salzen oder süssen Wasser angeworfen wird; so ist doch auf dem daher entstehenden Unterscheid nicht sowol beym Deichbau, als in Absehen auf die Brauchbarkeit des Landes, zu achten. Indeß ist doch auch der Unterscheid dabey zu bemerken, daß dwoiger Kley schwerer zu bearbeiten ist, leimiger leicht von der Nässe fliesset und abschiesset, und lockere oder Bauerde mehr als beyde verlieret. Hingegen hat man bey der Beschaffenheit des kleyigen Schlickes vornämlich darauf

auf zu sehen, ob derselbe mit Sande, groben oder feinen, wenig oder stark vermischet, folglich der Grund sehr kleyig oder sandscharig sey; als wovon vornämlich die Festigkeit desselben und Tüchtigkeit zur Deicharbeit abhänget.

§. 7.

Von solchem Zusatze des Sandes hänget also der anmerklichste Unterscheid des Marsch- oder Kleylandes mit ab. Nachdem viel Sand unter dem Schlicke gemischet ist, nennet man jenes sandscharig; wenn aber nur ein kleiner Zusatz darinn ist, kleyig oder steif. Ein sandschariger Boden ist zum Pflügen tauglicher, wird aber auch eher ausgemergelt. Hingegen ein steifer Kley träget dichter und reiner Gras. Ein mit Vegetabilibus vermischeter Grund ist zum Landgebrauche der allerbequemeste; im Deiche aber träget er nicht gerne reines Gras, sondern viel Unkraut. Das sandscharige Erdreich ist schwer, und drücket sich durch seine eigene Last und geringe Zusammenklebung zusammen, presset die Feuchtigkeit heraus und berstet beym Trockenen nicht, weswegen es auch einen guten Grund für einen darüber aufzuführenden Bau abgiebet, und keine Sinkungen, Ausweichungen und Schwindungen befürchten lässet, welchen man dagegen bey einem insonderheit jungen und tiefen kleyigten Grunde ausgesetzet ist. Hingegen will sandige Erde nicht so steil, als kleyigte, wenn sie trocken ist, stehen, spühlet leichter aus, inson-

Und von der Vermischung mit Sande.

insonderheit wenn der untergemischte Sand feiner leichter Treib-Sand ist, der im Wasser fast schwimmet und schmelzet, und giebet nicht so gute feste Sohden, weshalben sie mehr Fläche haben, und besser bedecket werden, auch längere Zeit zum Begrünen haben muß. Der mit vielen Vegetabilien vermischete Grund, oder wie man ihn nennen kan, der lockere Kley, hält zwar dichte und stehet besser, giebt aber auch keine gute Sohden, frieret leicht mürbe, und spühlet deswegen mehr aus, als anderer Kley. Er hat jedoch die meiste Aehnlichkeit mit dem kleyigten Grunde, wie hingegen der leimige Grund, denen Eigenschaften nach, dem sandscharigen Grunde gleich zu achten ist.

§. 8.

Fernerer Unterscheid von der Art der Anschlickung,

Die äusserlichen und zufälligen Umstände, welche eine Verschiedenheit der Beschaffenheit würken, sind erstlich die verschiedene Art der Anschlickung, in Ansehung der Langsam- oder Geschwindigkeit derselben. Denn wenn

in Ansehung der Geschwindigkeit,

der Aufwurf geschwinde geschicht, so bleibet viele salpetrige und schwefelhafte Feuchtigkeit darinn, welche verursachet, daß er sich nicht genugsam condensiren kan. Wenn denn hiernächst in der Arbeit selbige daraus trocknet, so schwindet eine solche gleichsam unreife Erde stark; sie giebet auch deswegen einen unsichern Grund ab, und will wegen der Klebrigkeit nicht gerne von der Schüppe oder

dem

dem Spaden, ist daher schwer zu bearbeiten. Je weniger sandscharig sie ist, desto schlimmer sind alle diese Eigenschaften. Hingegen der sandscharige Grund drücket sich durch seine eigene Schwere und geringe Cohäsion besser zusammen, und treibet die Feuchtigkeit aus denen Interstitiis heraus: daher findet man dergleichen Erde wenig darinn. Wegen der ähnlichen Farbe und Geruches mit dem Schieß-pulver nennet man sie Pulver-Erde. Wenn sie aber eine Zeitlang an der Luft gelegen hat, daß sie vom Regen abgespühlet und getrocknet, folglich condensiret ist; so wird sie zu gewöhnlicher Kley-Erde von gleicher Vermischung, und behält keine besondere Eigenschaften an sich.

§. 9.

Zweytens kan die Lage der anschlickenden Gegend einen Unterscheid in die Art der Aufsetzung würken. Dabey komt es vornämlich auf die Nähe oder Entlegenheit von der See, ferner auf die Art des aufstehenden Windes, sodann auf die Salz- oder Süßigkeit des Wassers an. Wenn ein Anwachs nahe an der See ist, so muß derselbe um deswillen sandschariger werden, weil der durch die Fluth von den Watten aufgerührete Sand am ersten niederfallen muß, und nur bis an das nächste Ufer gleichsam fortgerollet werden kan. Eben dieses geschiehet auch an Orten, wo stürmische Winde aus Norden und Westen

der Nähe der See,

des aufstehenden Windes,

sten aufstehen, daß es den aufgenommenen Sand bis nach einer solchen Gegend hinbringen kan. Wohingegen an Orten, wohin das Wasser und der mitgeführete Schlick entweder erst eine grosse Tiefe paßiren muß, oder der Ruhestand und die Stille zu groß dazu ist, weil keine böse Winde entstehen, kein Sand, sondern nur der feine und leichteste Schlick hingelangen kan, indem ersterer wegen mangelnder hinlänglichen Bewegung schon vorher zu Grunde sinket, und durch den Ebbe-Strohm aus der Tiefe wieder weggespühlet wird.

und der Beschaffenheit des Wassers,

Auf den Unterscheid, ob der Anwachs am salzen oder süssen Wasser belegen sey, ist vornämlich nur in Ansehung des Gebrauches zu reflectiren, weil insonderheit ein junger Anwachs oder Schlick, der salzig ist, erst vom Regenwasser abgespühlet und von der Luft zubereitet werden muß, bevor er zum Gebrauche tauglich wird.

§. 10.

auch der aufgeschlicketen Tiefe;

Die vorher an dem aufgeschlicketen Orte gewesene Tiefe komt drittens mit in Betracht, sowol beym Deichbau, als in der Landcultur. Denn ist der Grund tief aufgeschlicket, und zwar mit feinem Schlicke; so giebet er zum Deiche Anfangs einen unsichern, hingegen zum Landbau einen fast nicht auszumergelnden Boden ab. Schlicket hergegen ein Watt oder Sandbank auf, und wie mehrentheils dabey geschicht, mit einem sand-

scharigen

scharigen Schlicke, so hat man zwar eine bessere Grundlage, und nicht schwindende oder ausweichende, doch auch nicht tiefe Erde beym Deichen; allein magerer Land, welches in der Folge bald zu dichte wird, und kein Wasser einziehen lassen will. Eine solche Gegend muß man dahero desto höher werden lassen, damit sich in der Höhe noch feinere Bauerde aufsetzen könne.

§. 11.

Nicht weniger der Höhe und Breite.

Von der Höhe und Breite rühret endlich noch ein merklicher Unterscheid mit her. Was die Höhe anbelanget, so fält der Sand, als das Schwereste, auch um deswillen zu unterst, weil ein tiefes Wasser noch zu unruhig ist, als daß der feine Schlick darinn niedersinken könnte; es wäre denn die Gegend überall von der Lage, daß nach oberwehntem kein Sand dahin kommen könnte. Ausserdem aber pfleget schon zum Fundamente des Anwachses insgemein ein sandiges Watt vorher dazu seyn. Erreichet nun dabey der Anwachs keine gnugsame Höhe, so bleibet er, nach dem Unterscheide der Lage, mehr oder weniger sandscharig. Hingegen an andern Orten, wo der Anwurf kleyigter ist, wird er knickig, wenn er nicht mehr Höhe erlanget, als in welcher der Knick gefunden wird. Daß aber ein Anwachs nicht zur völligen Höhe gedeyet, rühret entweder daher, weil er zu früh dem Wasser entzogen wird, oder die Natur selbst

Ursachen der Niedrigkeit.

läßt ihn nicht höher werden. Solchergestalt findet man die meisten erst bedeichten Länder, insonderheit hinten in denen Flüssen, niedrig, und öfters einige Fuß niedriger, als die jetzige Höhe der Fluthen daselbst steiget. Dies rühret erstlich davon her, daß vormals, bey noch nicht beengeten Ströhmen, die Fluthen darinn nach hinten nicht so hoch aufstauen, sondern sich ausbreiten konnten; und zweytens musten die ersten Aufwürfe sich über einen grossen breiten Strich ansetzen, der äusserste Rand davon aber um deswillen höher, als die hintere Gegend aufwachsen, weil daselbst alles Wasser, so beym An= und Ablaufen, auch Stillestehen, etwas von seinem Schlicke daselbst niedersinken ließ, dreymal so viel Schlick folglich allda fallen lassen konnte, als weiter nach hinten, wo überdem nur der wenigste Schlick hin kam. Der äussere höhere Rand hinderte demnächst noch ferner, daß das übergetretene Fluthwasser nicht wieder ablaufen, und dem folgenden, so frischen Schlick mitbrachte, Platz machen konnte; daher muste der hintere Theil so viel niedriger auch dobbiger bleiben, je höher der vordere wurde; denn hinten an denen Flüssen kan der Anwachs um deswillen weder sandig oder knickig werden, weil, wie oben gedacht, der Sand nicht so weit hinkomt, und theils der Mohrschlamm sich daselbst mit einmischet, theils auch in denen daselbst, nach jetzt erwehnten formirten Sümpfen selbst, eine Art von Mohrlande,

wie unten weiter gewiesen werden soll, sich §. 14 u. 15. erzeugen konnte.

§. 12.

Es sind noch ein paar besondere Umstände, so sich in und unter dem angeschlicketen Marschlande hie und da ereignen, anzumerken: Erstlich findet man an einigen Orten, unter der obersten guten Erde, eine Lage harten thonigten Erdreiches, von einem halben bis anderthalb Fuß dick, so Knick genennet wird, und nicht allein an sich ganz unfruchtbar ist, sondern auch, weil sie kein Wasser einziehen lässet, dem Gebrauch des obersten Grundes zum Pflug sehr hindert. Der Knick ist von dem steifen Kley dadurch unterschieden, daß er weder von der Nässe sich so leicht auflösen, noch von Sonne und Frost mürbe und brauchbar machen läßt. Es entstehet nun die Frage: woher, und wie solcher entstanden? Wenn man betrachtet, daß derselbe durchgehends fast in einer gleichen Lage, so zu reden, zwischen Wasser und Luft inne sich findet, wo er weder von der untern Feuchtigkeit erweichet, noch von Sonne und Frost locker gemachet werden können; so sollte man blos auf die Gedanken gerathen, der Knick sey ein steifer, dwoigter Kley, welcher in solcher Lage, gleich einem ungebranten Ziegelsteine, nachgerade erhärtet worden wäre. Allein dabey ereignet sich der Zweifel, warum er denn nicht allenthalben gleich tief unter der obern bessern Erde,

Vom Knicke und dessen Ursprunge,

auch gleich dick über dem untern feuchten Grunde liege? Man möchte also annehmen, der Knick sey eine an und vor sich besondere Art des Anwurfes, welcher, bevor der auf denen höhern Geesten befindliche ähnliche rothe Uhr mit der Bauerde überdecket worden, herunter gespühlet, und zu Anfangs angesezzet sey; und dieser Vermuthung trit bey, daß man selbigen insgemein in denen allerältesten Marschländern, als den ersten, über dem abgespühleten Sandboden befindlichen Aufwurf findet. Weil sich aber doch auch vieler Orten guter sandschariger Kley unter dem Knicke, und andern Theils auf einigen in der Folge erst angewachsenen Gegenden, wo nicht würklicher Knick, doch in gleicher Lage ein ähnlich harter Grund findet; so wird es wieder glaublich, daß der Knick aus einem solchen steifen Anwurfe, mit Länge der Zeit erhärtet, und erstgemeldeter massen erzeuget seyn könne. Ich lasse die Entscheidung der Frage zu näherer Untersuchung ausgestellet bleiben, welche nur vornämlich in den Landgebrauch Einfluß haben, und an Hand geben könnte, ob sich der Knick wieder zu brauchbarer Erde machen lasse? Dies kan aber auch am sichersten durch angestellete Versuche und Erfahrungen ausgemachet werden. Ich bemerke also nur noch, daß der Knick bey der Deicharbeit weiter keine Hindernisse bringe, als daß er theils brocklich und schwer zu bearbeiten sey, theils auch wegen seiner trockenen, harten und steinigten

dessen Eigenschaften.

Be=

Beschaffenheit sich nicht gut mit einander verbinde; daher er insonderheit in Dämmen, welche dichte halten müssen, nicht tauget, sondern das Wasser, wenn er bearbeitet ist, eben so leichte durchlässet, als wenig er solches einziehen lässet, wenn er noch in seiner ungebrochenen Lage lieget. Auch schläget der Knick im Deiche nicht gerne zu Grase, in welchem Stücke eine Art desselben, so man bittere Erde nennet, die mit dem schwarzen Uhr auf der Geest überein komt, am schlimmesten ist. Wie man ein knickiges Stücke Land durch Wühlen gut machen könne, solches gehöret in die Oeconomie, und wenn auch die Erfahrung lehret, daß der Knick wieder in gute Erde verwandelt werden könnte; so müste der Ueberschlag dennoch ergeben, ob dabey mehr Vortheil wäre, indem ohne Zweifel einige Jahre darauf hin, und die Nutzung indeß verlohren gehen würde, bevor das Land solchergestalt brauchbar werden könnte.

§. 13.

Sodann findet sich auch einiger Orten, unter dem aufgeschlicketen obern Kleyboden, Dobben, Darg, oder fieligtes Erdreich, welches bey dem Deichbau einen sehr unsichern Grund machet, indem, wenn der obere Kleyboden nicht sehr dick, und die darüber aufzuführende Last groß, auch der untere weiche Grund tief ist, die oberste Rinde alsdenn tief eingedrucket werden, oder gar bersten, und

Vom Dobben,

schnelle weit ausweichende Sinkungen verur=
wie selbiger entstehe? sachen kan. Es entstehet dabey die Frage:
wie dies zugegangen sey, daß der untere Grund
nicht mit Sande oder Schlicke, sondern erst
mit Dobben, Darg oder Fiel aufgefüllet
worden? Insgemein trift man dergleichen
Gründe an Oertern, wo kleine Flüsse von
mohrigten sumpfigten Gegenden herunter kom=
men, und die hohen Geest=Ufer sich weit zu=
rücke ziehen. Weil nun diese Anfangs nicht
so, wie die vorgelegenen Küsten haben abge=
spühlet werden können, so hat auch die nächst
davor befindliche anfängliche Tiefe nicht,
wie vorhin beschrieben ist, mit Sande aufge=
füllet und bedecket werden können. Nachdem
aber von diesem weiter hinaus die Watten
und das erste Land formiret wurde, so muste
in der dahinter bleibenden Tiefe der zu gleicher
Zeit von denen herunter fallenden kleinen
Ströhmen mitgeführete mohrige Schlamm
sich niederlassen, und hiernächst, als sich der
von den grossen Flüssen herunter gebrachte
gute Schlick häufiger sammlete, damit ver=
mischet, endlich aber von diesem vollends be=
decket werden. Daraus entstand denn der
unter dem Kley befindliche Dobben. Der
Vom fieligten Grunde. untere fieligte Grund ist nichts anders, als
ein Dobben, mit allerley groben Vegetabi=
libus, auch etwas Schlick und Sande ver=
mischet, welchen letztern die Fluth zugleich
von denen nächsten Watten, oder vormali=
gem alten Lande abgenommen und zugefüh=
ret

ret hat. Der Darg aber findet sich insgemein nur in dünnen Lagen, und komt sehr mit dem auf der Geest befindlichen schwarzen Uhr überein, weswegen er vermuthlich von den nächsten Geestgegenden abgespühlet, und als Darg wieder niedergesetzet ist, wenn er tief hinunter lieget, als woselbst sonst abgespühleter Mohrschlamm keine solche Dichtigkeit erlanget haben könnte. Diejenigen Lagen vom Darge aber, welche man der Aehnlichkeit wegen so nennet, die mannigmal nur 1. bis $1\frac{1}{2}$ Fuß tief unter dem Kley liegen, sind von denen benachbarten Möhrten abgespühlet, in der Oberfläche zwischen durch mit angesetzet, und haben ihren Zusammenhang und Dichtigkeit von dem darunter gemischeten Schlicke, und der trockenen Lage in der Höhe; sind aber eigentlich kein Darg, sondern nur angeworfener mit Schlick vermengenter Mohrschlamm. Hingegen der mit der obern Kley-Erde mannigmal vermischete Darg, oder schwarze Uhr, giebet die obenerwehnte sogenannte bittere Erde ab. Wie aber auch in der Höhe dergleichen verschiedene Lagen übereinander angesetzet werden können, solches ist aus denen mit den Fluthen abwechselnden Ueberströhmungen der hohen Geest von Regengüssen leicht begreiflich.

Vom Darge,

und Mohrlagen,

auch bitterer Erde.

Wenn Darg im Grunde lieget, so ist davon in Ansehung einer aufzuführenden Last zwar eben nicht viel zu befürchten; allein wenn

er durch Pfahlwerk gespalten wird, hat man dagegen die nöthige Vorsicht zu gebrauchen. Auch die obern Mohrlagen bringen nur einige Hinderniß in Ansehung der Deicherde. Denn wenn davon nicht genug über jener vorhanden ist, so muß sie so viel weiter gesuchet werden, fals das Mohr so dick läge, daß sie nicht unter demselben genommen werden könnte. Wenn jedoch dieses mit Schlick gut vermischet ist, nicht zu dick lieget, und im Deiche wohl durch einander geschlagen, allenfals selbiger auch desto stärker und höher gemachet, anbey mit guten Kleysohlden beraket wird, so kan es wol zwischen durch mit gebrauchet werden.

§. 14.

Von Möhrten und derselben Ursprunge.

Zwischen der hohen Geest und der ersten niedrigen Marsch findet man insgemein Mohr. Da nun das Mohr, nach oberwehntem, zum Theil die Materie zu dem Anwurfe mit hergeben kan, und es zuweilen auch vorkomt, daß man auf demselben Deichen muß; so wird nicht undienlich seyn, die Beschaffenheit und den Ursprung des Mohres zugleich etwas genauer zu untersuchen. Es komt dabey auf die Frage an: Woraus das Mohr bestehe? und wie es daraus entstanden? Solches zu erörtern, setze ich davon einige unstreitige Erfahrungen und Eigenschaften voraus. 1. Bestehet, dem Augenscheine nach, das Mohr aus einer losen, fäsigten, in einander geschlunge-

Unstreitige Erfahrung davon.

nen Materie, worin man wenig Sand oder Erdtheile findet, sondern welche sich zu Asche verbrennen lässet. 2. Man findet das Mohr allezeit an Orten, wo der untere feste Grund so niedrig ist, daß, wenn das Mohr nicht darüber läge, jener, aus Mangel des Abflusses, ein Wasserpohl seyn würde. 3. Es wächset auf dem Mohre jährlich allerley langes Gras, Heyde, Moos und ander rauches Gewächs, so wegen seiner Untüchtigkeit darauf stehen bleibet und verwelket.

Darnach ist das Mohr in sich selbst aufgewachsen,

Aus diesen dreyen unstreitigen Sätzen wird sich nun von selbst entwickeln, woraus das Mohr selbst bestehe, und wie es daraus entstehen müssen. Es bestehet nämlich nach dem ersten Präsupposito aus einer losen, fäsigen Materie, welche nach dem 3ten Satze nichts anders, als selbst das darüber alljährlich aufgeschlagene Gewächs ist, so wieder jährlich darauf verwelket, niedergefallen, und in einander verwickelt, auch das unterste nachgerade, durch den Druck des öbersten, zusammen gepresset ist. Und dazu muste anfänglich den ersten Grund das, nach dem 2ten Satze, in dem darunter befindlichen Wasserpohl oder Sumpf aufschlagende Gewächs geben, welches noch weniger, als das hiernächst in der Höhe wachsende Kraut gebrauchet werden konnte; nachdemmalen in solchen ersten Zeiten dergleichen Gegenden weder mit Menschen noch Vieh so stark besetzet waren,

daß davon solche Sümpfe durch Cultur oder Abätzung an dem Aufwachsen gehindert werden mogten. Solchergestalt ist denn das Mohr kein besonders vom Anfange erschaffenes Erdreich, sondern unter gemeldeten Umständen nachgerade erzeuget und aufgewachsen; und ist dasselbe nicht allein, wie vorgemeldet, in denen niedrigen Gegenden zwischen Geest und Marsch, sondern auch in Sümpfen auf der hohen Geest selber zu finden, wächset auch noch von Jahren zu Jahren in sich selbst beschriebener massen höher auf, woferne nicht durch Cultur solches verhindert wird. Den Stof zu dem untern Sumpf, oder die Düngung zu den in dem ersten Pohl über dem Sande aufgeschlagenen Gewächse aber giebet der von denen hohen Gegenden durch das darinn zusammen laufende Wasser mitgeführete, selbst aus denen vermoderten Vegetabilibus der obern Bauerde bestehende Schlamm her.

und kein besonderes Erdreich.

Warum es nicht faule und vergehe,

wodurch es wieder abnimmt.

Weil in der schwammigten Composition des Mohres das Regenwasser hängen bleibet, so wird es durch solche beständige Nässe für der gänzlichen Fäulung verwahret, und kan in der Höhe aufwachsen, ohne daß das unterste dagegen verginge. Wennn aber durch Begrüppen und Begraben dasselbe ausgetrocknet, und die Oberfläche zu dürre und unfruchtbar wird; so muß es nicht allein dichter und niedriger, sondern auch dessen vergängliche

liche Materie nachgerade oben von der Luft aufgelöset werden und verfliegen, bis das Mohr so niedrig wird, daß es sich von Grunde aus feucht, grün, und bey einer Höhe immer erhalten kan. Daher komt es, daß Rockenmöhrte immer niedriger werden, bis zuletzt ein Grasmohr daraus wird. Imgleichen, daß öfters an den Seiten das ausgetrocknete Mohr, wie ein Fliegsand, anfänget wegzuwehen.

§. 15.

Daß es sich mit dem Ursprunge und Wachsthume der Möhre solchergestalt verhalte, wird ferner daher erweislich: weil 1. bey angestellter Untersuchung der verschiedenen Arten desselben sich findet, daß ausser dem von der Höhe herrührenden Unterscheide die innerliche Verschiedenheit bloß von der Verschiedenheit des darauf wachsenden Krautes und Staudenwerkes selbst entspringe, oder sich darnach richte. 2. Daß noch würklich in niedrigen Gründen, wenn sie ungerühret und ungebrauchet liegen bleiben, auf ähnliche Weise Dobben und morige Gründe, auch gleichergestalt Torfspäthe und ausgegrabene Möhrte, nachgerade wieder auf- und überwachsen; und 3. weil aus dieser Hypothese sich alle bey denen Möhrten angetroffene Umstände und Ereignissen völlig erklären lassen; hingegen 4. andere Meynungen damit nicht zu vereinbaren sind. Wolte man annehmen, Fernere Erläuterung. Warum es nicht vom An-

fange her da gewesen seyn könne?

men, daß das Mohr vom Anfange an seinem Orte erschaffen sey; so ist nicht begreiflich, wie die häufig unter und in demselben gefundene Erdlagen von Bäumen, Stauden und andern Sachen dahin gekommen sind, welche aber nach der angenommnen Hypothese eben, wie es die Höhe gehabt, darauf gewachsen, und umgewehet oder abgehauen, auch von andern Orten hingetrieben seyn können, wornächst das Mohr weiter darüber aufgewachsen ist. Eben deswegen kan es auch nicht, als anfänglich von der übrigen Materie des Erdkörpers geschieden, und besonders niedergesetzet, betrachtet werden; dazu ist es überdem nicht dauerhaft genug. Solte das Mohr in der Folge bey grossen Ueberschwemmungen aufgetrieben seyn, wo wäre es denn genau an denen niedrigen Orten, wo es beschriebener massen sich befindet, nur angesetzet, und in einer so ungebrochenen ebenen Fläche, da doch sonst die Erfahrung zeiget, daß ein weggerissenes Mohr hie und da in Dargen zerstreuet, und auf die Höhe angeworfen wird, weil es in der Tiefe nicht niedersinken kan. Es finden sich auch in dem Mohre häufige noch aufrecht stehende Stauden, welche darinn bewachsen sind; wenn es aber darüber aufgetrieben wäre, von selbigen hätten niedergedrücket werden müssen.

Warum es nicht aufgetrieben seyn könne?

Wie über einem Kleygrunde auch

Es könte jedoch noch einigen Zweifel erwecken, daß unter dem Mohre auch, obwol

selten

selten, Kleygrund angetroffen wird, wobey es nicht glaublich scheinet, daß darüber Mohr aufgewachsen seyn könne. Allein gleich wie vorhin gewiesen worden, daß zwischen dem Kleygrunde dargigte Mohrlagen auch in der Höhe sich finden; so kan auch über einem unten aufgeschlicketen Grunde, bey einer langwierigen Regenzeit, erstlich eine Lage Mohr-Schlamm niedergesetzet seyn, und demnächst, wegen entstandener Hindernisse, die fernere Aufschlickung aufgehöret haben, daß folglich ein hohes Mohr darüber aufwachsen können. Und zweytens trift sich insgemein ein solcher Kleygrund unter dem Mohre, wodurch dieses, oder doch weit hinein, ein Durch- oder Ausfluß gegangen, welcher bey versetztem Strohme Anfangs mit Schlicke aufgefüllet, hiernächst aber, bevor der Schlickfall in der Höhe so geschwinde fortgehen können, von dem, von beyden Seiten her, darüber zusammen gewachsenen Mohre bedecket worden. Dabey muß ebenfals denn auch häufiger Mohrschlamm von den benachbarten Geesten und Möhrten, als Schlick, zuletzt angesetzet, und dadurch zu dem Aufwachse des Mohres der Grund mit geleget seyn.

Mohr aufwachsen könne,

Daß das Mohr auf solche Weise sich auch zur Seiten ausbreiten könne, ist nicht allein an sich begreiflich, sondern es beweisen solches auch Exempel, da man an den Seiten unter dem abgegrabenen Mohre auf dem festen

und zur Seiten sich ausbreiten.

festen Grunde die Wurzeln von ganzen Dannenbüschen findet, welche nothwendig zur Seiten aus, auf einem so hohen Grunde vordem gestanden haben müssen, der nicht mit Wasser beflossen gewesen ist, sondern wohin sich das in der Niedrigkeit darneben erst erzeugte Mohr demnächst ausgedehnet haben muß. Die Hinderniß aber, warum ein solcher mit Mohr überwachsener Schlickgrund nicht hat weiter aufschlicken können, ist ohne Zweifel die gar zu hohe Anschlickung des vorgelegenen Anwachses gewesen, wodurch der Zufluß nach hinten verstopfet worden.

§. 16.

Eigenschaften des Mohres.

Ausser denen bey der Cultur des Mohres vorkommenden Betrachtungen sind nun noch einige Eigenschaften desselben zu untersuchen, welche bey dem Deichbau in Betracht gezogen werden müssen. Daß ein mohriger Grund, insonderheit, wenn Dobben darunter ist, ein unsicheres Fundament abgebe, auch die mohrige Erde nicht im Deiche selber viel tauge, ist schon oben berühret, und aus deren losen Zusammenhange nicht sowol, als der geringen Schwere, welche ein schlechtes Gegengewicht und Widerstand giebet, zu erklären. Ein Deich, der nothwendig aus solcher leichten Mohrerde gemachet werden muß, hat deswegen so viel mehr Höhe und Stärke nöthig, damit der obere

giebt unsichern Grund,

ist leichte,

Druck

Druck dem untern Theile die gehörige Festigkeit, und die gesamte Massa dem Wasser gnugsames Gegengewicht gebe; hingegen ist wegen der ineinander geschlungenen Materie Anfangs nicht so sehr zu befürchten, daß sie ausspühle, oder nicht gut stehe. Wenn aber ein solcher Mohrdeich mit der Zeit austorret, so mullet er freylich ab, und spühlet aus, erfodert daher eine jährliche gute Berockung. Wenn man denn vollends an, oder auf einem hohen Mohre deichen muß, so sind noch mehr Schwierigkeiten damit verknüpfet, und dagegen die gehörigen Präcautiones zu nehmen. Fals die Umstände es gestatteten, daß, wie hiernächst gelehret werden wird, ein Deich durchs Mohr bis auf den festen Grund geleget werden könnte, so nimmt man am besten dazu die schwereste Kley- oder Sanderde, welche das Mohr durchbrechen, und sich entweder bis auf den festen Grund setzen, oder doch jenen unten so dicht zusammen drücken möge, daß es selber für einen festen Grund paßiren könne. Wenn aber solches nicht angehet; so hat man sich in acht zu nehmen, daß durch die aufzuführende Last die Oberfläche nicht zerrissen werde. Man muß deswegen leichte Mohrerde brauchen, und selbige in gnugsamer Breite und Höhe aufführen, damit der untere Mohrgrund dadurch nur fester zusammen gedrücket werde. Um das Gegengewicht nicht aufzuheben, und die obere am besten noch zusammenhan-

spühlet Anfangs nicht leicht aus,

dricht von der Last leicht ein

Wie zu machen, daß das Mohr trage.

Ist nicht zu begraben.

menhangende Fläche nicht zu brechen, darf man auch nicht in der Nähe einer solchen aufzuführenden Höhe Graben und Grüppen schiessen, oder andere Oefnungen machen; insonderheit, wenn unten Dobben wäre, sonst sinket die Höhe dennoch ein, und steiget in denen gemachten Oefnungen wieder auf. An einem Mohre, worunter Dobben ist, (welche eben, wie unterm Kley, erst angeschlammet, und das Mohr darüber aufgewachsen seyn muß; gleichwie dasjenige Mohr, worunter sich keine Dobben findet, in sich selber aufgewachsen, und allezeit unten fester als oben ist) da gehet es schlechterdinges nicht an, einen festen Anschluß zu machen, sondern man muß dadurch deichen, obgleich der feste Grund sehr tief hinunter erst zu finden wäre; denn wenn dieser tief unter hohle Ebbe wäre, so ist gewiß das Mohr nicht in einer solchen Tiefe selbst zuerst erzeuget, sondern diese erst mit Dobben angeschlammet: folglich ist bey einem tiefen Mohre die Durchdeichung am nothwendigsten.

Wenn kein fester Anschluß möglich.

Wenn ein festes Mohr selbst, statt eines Deiches, gegen das Wasser dienen soll, oder Anschlüsse daran gemachet werden müssen; so ist ferner alle Vorsicht zu gebrauchen, daß dessen treibbare Leichtigkeit nicht vermehret werde. Es muß dahero auch in solcher Absicht nicht begrüppet und begraben werden, damit es seine natürliche Feuchtigkeit, Schwe-

Wie die Treibbarkeit zu verhindern,

re

re und Zusammenhang, so viel möglich, behalte. Wenn hingegen auf einem hohen an sich feuchten Mohre das Regenwasser zu stark gestauet, und dadurch dessen Schwere zu sehr vergrössert, und die Festigkeit vermindert wird; so hat man auch Exempel, daß es gleichsam zum Fluß gebracht, und von seiner eigenen und des darüber stehenden Wassers Last zur Seiten ausgedrücket werden kan.

welche auch von der zu grossen Schwere verursachet werden kan.

Andern Theils aber hat das Mohr auch einige brauchbare Eigenschaften an sich, weil es wegen seiner erdhaften und in einander geflochtenen Theile, so lange selbige nicht ausgedorret und aufgelöset werden, nicht leicht ausspühlet, wie auch wegen seines Zusammenhanges und geringen Schwere nicht stark zur Seiten drücket; so dienen die Mohrsohden sehr gut zur Hinterkleidung einer Fußhölzung, und möchten deswegen auch statt der Heyde unter Steinbänken gebrauchet werden können. Nicht weniger ist die in dem Mohre befindliche öhlige Feuchtigkeit dienlich, das Holz gegen die Fäulung zu bewahren, weswegen man auch insonderheit weissen Torf, worinn die wenigsten Erdtheilgen sind, mit Nutzen brauchen kan, um damit die Wände und Decken der Sielen von aussen gegen die Erde zu bekleiden.

Nützliche Eigenschaften.

§. 17.

Zusammenhang mit dem folgenden.

Da in dem vorhergehenden die Beschaffenheit und der Ursprung der Marschländer erkläret worden, und letzterer nothwendig von der Ebbe und Fluth mit gewürket werden muß; die Würkungen der Ebbe und Fluth, nebst dem Winde und deren Verhalten, auch der Grund und die Richtschnur sind, wornach man alle in denen Marschländern zu ihrer Erhaltung und Beschirmung dienende Werke einrichten und bestimmen muß; so erfodert nunmehro die Ordnung, sich um die Natur, Beschaffenheit und Regeln derselben, so ferne es in die Deichbaukunst Einfluß hat, gleichfals zu bekümmern, weswegen in dem folgenden Capitel die dahin gehörigen Erfahrungen und darauf gegründeten Sätze vorgetragen werden sollen.

Cap. II.

Von Ebbe und Fluth, und dem Winde.

§. 1.

Was Fluth und Ebbe sey.

Fluth und Ebbe ist eine natürliche Würkung, vermöge deren das Wasser in der offenen See an denen Küsten in 24. Stunden zweymal, einige Zeitlang, insgemein 6 Stunden, bis auf eine gewisse Höhe *steiget*, und in den folgenden 6 Stunden bis zur gewöhnlichen Tiefe fällt. Das Steigen in 6 Stunden nennet man die Fluth, hingegen den Fall die Ebbe. Die gröste Höhe, so das Wasser bey der Fluth erlanget, und worauf es, bis zum Fallen stehen bleibet, hoch oder das höchste Wasser; und die niedrigste Tiefe, wozu es bey der Ebbe fällt, bevor es anfängt wieder aufzulaufen, das niedrigste oder Hohlwasser. Den Stand aber, worinn es eine kurze Zeitlang in beyden Fällen still stehet, ohne mehr auf- oder abzulaufen, Stau- oder stehend Wasser. Endlich eine Fluth und Ebbezeit von 12 Stunden, oder auch eine von beyden, nachdem die Rede davon ist, eine Tiede oder Getiede.

hoch Wasser, und niedrig Wasser,

und Stauwasser.

Getiede.

II §. 42.

Woher Ebbe und Fluth entstehe.

Die Untersuchung der Ursache von dieser natürlichen Würkung, und deren verschiedenen Verhaltens an allen Orten, gehöret in die Naturwissenschaft und Theorie der Erden. Es ist also in der Deichbaukunst hinlänglich, wenn wir uns nur um das Verhalten derselben nach richtiger Erfahrung an unserer Küste bekümmern. Falls jedoch einige fernere Anmerkungen dienen könnten, die Theorie davon noch in mehreres Licht zu setzen; so sollen dieselben zugleich mit eingeschaltet werden.

Nachrichten von der Ebbe und Fluth im Weltmeere.

Um desto wahrscheinlicher von der Würkung auf die Ursache zu schliessen, habe ich die Nachrichten des Verhaltens der Ebbe und Fluth, so viel mir möglich gewesen, von allen Orten zusammen gesuchet. Es ist darnach, und wie sonst erweislich, unstreitig, daß die erste Würkung, welche sich demnächst zur Seiten nach denen Polen ausbreitet, unter der Mittagslinie entstehe, wiewol mir die genauen Nachrichten von der eigentlichen Zeit, Höhe und Laufe der Fluthen an allen Küsten daselbst fehlen; und wenn diese gesammlet werden könnten, so dörfte dadurch die Frage: ob eine drückende oder anziehende Kraft die Fluth würke? in völliges Licht gesetzet werden können. Von daher nun anzurechnen, so weit ich genaue Nachrichten bemerken können, so kommt an der Africanischen Küste bey

Sierra Leona die Fluth aus dem Südwesten, steiget 6 bis 9 Fuß hoch, währet 7. und die Ebbe 5 Stunden. In der Gegend der Flamischen Inseln ist bey Neu- und Vollmonden, nach Redensart der Schiffer, das höchste Wasser mit einem südwestlichen und nordöstlichen Monde; oder wenn der Mond Nachmittags und nach Mitternacht in dem dritten Stunden-Circul ist, folglich um 3 Uhr, und die Fluth läuft von Südwesten herauf. Meist eben so verhält sie sich an denen vorliegenden Küsten von Portugall, Spanien und Frankreich. Im Canal aber ziehet die Fluth nachgerade von einem Orte zum andern fort, bis um 12 Uhr zwischen Calais und Douvres hoch Wasser ist. (Alles bey Neu- und Vollmonden zu verstehen). Nun wären die Nachrichten nöthig, um welche Zeit an der Westseite von Irland und Schotland solches einfiele. Allein ich finde selbige nicht, bis an die Orcadischen und Ferroischen Inseln, woselbst, wie bey Calais, das höchste Wasser um 12 Uhr ist, und die Fluth von Nordwesten her durchfällt. Aller Vermuthung nach wird sie also auch bis dahin, wie im Canal und fernerhin, nachgerade von einem Orte zum andern fortziehen. An der Gegenseite von Schotland und Engelland läuft sie denn einerseits in der Nordsee ganz ordentlich wieder herunter und in die Runde, gleichwie andrerseits über Norwegen bis Rußland fort, so, daß in ersterer Gegend bey New-

castle um 3 Uhr, vor Hull $4\frac{1}{2}$. Blakney 6. Yarmouth 9. der Themse $10\frac{1}{2}$. und in Duynus um 12 Uhr hoch Wasser ist, und daselbst also diese Fluth mit der durch den Canal herausfallenden wieder zusammen trift, mithin gemeinschaftlich weiter fortrücket. An allen solchen Orten hält der Fluthstrohm auch gleichen Lauf, wie das höchste Wasser nach einander einfällt. Vom Canal ziehet ferner die Fluth an den Flamischen und Friesischen Küsten bis Jütland langs, und ist an der Flamischen Küste um $1\frac{1}{2}$. vor Seeland um 3. Holland $4\frac{1}{2}$. Tessel 6. der Emse 9. der Weser und Elbe 12. und an Jütland um $1\frac{1}{2}$ Uhr das höchste Wasser. Oben von Nordcap bis zum weissen Meere ist der Fortgang folgender: Am ersten Orte ist hoch Wasser um $1\frac{1}{2}$ bey Wardehuus um 3. Kildyn $7\frac{1}{2}$. sieben Eiländer 9. Swetenois 12. und im Munde des weissen Meeres um 3 Uhr ordentlich nach einander; nicht weniger ziehet der Fluthstrohm demselben Striche nach. An den Spanischen und Französischen Küsten ist die durchgängige Höhe 15 bis 18 Fuß. Bey Bergen und gegen über an Schotland gleichfals 18 Fuß. Von da verlieret sich selbige bis an Flandern auf 6 Fuß; steiget hingegen bis zur Ebbe wieder auf 15 Fuß. An der Brasilischen Küste ist bey St. Catharina hoch Wasser um halb 11. und gehet der Fluthstrohm von Norden nach Süden. Bey Port Julien steiget das höchste Wasser ein viertel

vor 1 Uhr 4 Klafter hoch. In der Südsee an Soguetan um 6 Uhr 5 Fuß hoch; bey Panama ist es um 9. bey den Ladronischen Inseln um 5 Uhr und läuft aus dem Nordwesten dadurch. Zu Osten Nova Zemla kommt der Fluthstrohm aus dem Osten.

Ursprüngliche Ursache der Ebbe und Fluth; der Einfluß von der Sonne und Monde.

Wenn man nun überhaupt als schon ausgemachet annimmt, daß die Fluth durch den Einfluß des Mondes, als des nächsten Weltkörpers, gewürket, und solche Würkung im Neu- und Vollmonden von dem mit jenen übereinkommenden Einflusse der Sonnen verstärket werde, weil beyderley Lauf ganz genau mit einander übereinstimmet, aus dem einen das andere sich nicht allein völlig erklären lässet, sondern auch nothwendig fliesset; hingegen keine andere Ursache solcher Würkung angegeben werden kan; so kommt es nur noch darauf an: ob vorerzählte Würkungen und Umstände sich besser aus einem Drucke oder Anziehen erklären lassen? Wenn denn aus dem einen die Begebenheiten solchergestalt, als sie sich würklich verhalten, nothwendig folgen; hingegen die aus dem andern fliessenden Folgen mit der Erfahrung nicht übereinstimmen: so kan nicht diese, sondern es muß sehr wahrscheinlich jene die wahre Ursache seyn. Ohne jedoch in solche Untersuchung, als zu weit von dem gegenwärtigen Zwecke entfernet, ausführlich einzutreten, will ich nur in einigen kurzen Sä-

Unstreitige Erfahrungen.

ßen meine Gedanken davon äussern. Es ist nach obigen Observationen klar, 1. daß die an der Africanischen, Portugiesischen, Spanischen und Französischen Küste, von Sierra Leona bis am Canal, allenthalben zu gleicher Stunde anlaufende Fluth, von der ersten Ursache (Druck, oder Anziehen) in dem zwischen solchen und den Americanischen Küsten belegenen Weltmeere gewürket werden müsse. 2. Ist an der Americanischen Küste hoch Wasser zu eben und derselben Zeit, nämlich, wenn der Mond über der Mitte des dazwischen belegenen Weltmeeres stehet. Nicht weniger ist es hoch Wasser an den Americanischen Küsten der Südsee, wenn der Mond mitten über dieser stehet. 3. Kommt die Fluth nicht von den Pohlen nach der Mittagslinie her, sondern breitet sich von dieser nach jener aus. 4. Geschicht solcher Fortlauf von denen ersterwehnten Küsten bis Calais in 9 Stunden, um Schotland bis dahin in 21 Stunden, und bis zum weissen Meer in 27 Stunden. 5. Ist die Anschwellung der Fluth höher nach den Polen als unter dem Aequatore, wenigstens ist unter diesen keine vorzügliche Auffschwellung.

Ob damit eine anziehende Kraft zu vereinbaren sey.

Solte nun die Fluth durch ein Anziehen gewürket werden; so könte 1. entweder nicht zu gleicher Zeit an der Americanischen und Africanischen Küste hoch Wasser seyn, oder wenn solches in dem ganzen dazwischen belegenen

genen Weltmeere von denen Polen heran gezogen werden sollte; so müste solches 2. durch die Verringerung der ganzen Massa zu beyden Seiten geschehen, und deswegen 3. die Fluth nicht allein von denen Polen nach dem Aequatore hinziehen, sondern auch 4. ein sehr schneller Zug und Strohm in der ganzen See hin und zurück gehen, wenn dadurch eine so grosse Quantität Wassers in so wenig Stunden, als der Umlauf dauret, fortgetrieben werden sollte. Nimmt man dagegen den Druck zur Ursache an, so kan 1. wenn der Mond über der Mitte des Weltmeeres zwischen Africa und America stehet, und selbiges eindrücket, die Fluth zu gleicher Zeit nach beyden Küsten voraus und hinterwerts anschwellen, gleichwie solche auch in der Südsee rückwerts an America aufstauet, wenn der Druck von der Mitten gedachter See dahin zurück gehet. 2. Ist zu solcher Anschwellung keine von vielen herbey gezogene grosse Massa von Wasser erfoderlich, sondern es kan dieselbe, wie hiernächst erkläret werden soll, durch eine schnell in der Oberfläche fortlaufende blosse Aufwallung zuwege gebracht werden. 3. Muß alsdenn diese Aufwallung nicht allein voraus und rückwerts, sondern auch von der Mittagslinie nach denen Polen hin laufen, gleichwie in der That geschicht. Und 4. ist dazu, wie unten gewiesen werden wird, gar kein Strohm in der ganzen See, als welcher auch nicht existiret, erfoderlich,

sondern die über der Oberfläche fortlaufende, und nur an denen Küsten einigen Strohm und Zug verursachende Aufwallung kan ohne Strohm um desto schneller fort schreiten; hingegen die Ströhme in der See richten sich nicht nach Ebbe und Fluth, haben dannenhero eine andere Ursache. Es wird auch daher §. begreiflicher, wie das von dem Aequatore weggepressete Wasser, oder Aufschwellen, sich in denen entlegenen Gegenden höher, als an denen Küsten unter der Mittagslinie selber aufstauen könne.

In allem diesem Betracht dünket mir denn, daß eher die Drückung des Mondes, als eine anziehende Kraft von demselben, und der Sonnen, zur Ursache der Ebbe und Fluth angenommen werden könne.

§. 3.

Erklärung der fortziehenden Fluth als eine Aufwallung.

Wenn nun durch die erste Ursache die Fluth gewürket, und fals es die Drückung des Mondes ist, dadurch das Wasser vor- und rückwerts, und nach den Seiten aus, und in die Höhe gepresset ist; so macht solche niederfallende Höhe wiederum die folgende Gegend aufsteigend, und durch solches wechselsweise Niederfallen und Aufsteigen läuft die Fluth von einem Orte zum andern demnächst fort.

Erläuterung durch ein Exempel.

Wie man solches im Kleinen vorstellig machen kan, wenn man einen Stein auf eine ebene Wasserfläche fallen lässet, da denn

denn die in einem Circul herum entstehende Erhöhung auf eine weite Distanz fortläuft, ehe sie sich verlieret, auch bevor dieses geschicht, an einer entgegen gesetzten Hinderniß höher aufläuft, als die von der ersten Ursache gewürkete ordentliche Höhe der Wallung ist. Nicht weniger kan man deutlich wahrnehmen, wie solche schnell fortlaufende Wallung ohne den geringsten Strohm, blos nach den Regeln der Hydrostatic, dadurch gewürket werde, daß mit einem fortgepflanzten Schwunge die vorhergehende niederfallende Erhöhung die folgende Columne aufsteigen mache. Nicht anders verhält es sich im Grossen mit der fortgesetzten oder fortziehenden Fluth. Es läuft nemlich dieselbe, als eine von dem Eindrucke des Mondes entstandene grosse Aufwallung nach allen Seiten hinaus, an denen Küsten auf, und von einer zur andern nachgerade in der obangezeigeten Zeit fort. Bey solchem Fortgange aber ereignen sich, dem Anschein nach, einige Irregularitäten, welche nun noch weiter zu erklären seyn werden: Das erste Paradoxon komt bey der Enge von Gibraltar vor, daselbst ist an den äussersten vorgelegenen Küsten, wie vorhin gemeldet, um 3 Uhr hoch Wasser; je weiter hinein es aber fortgehet, und also später seyn sollte, desto früher ist es; dergestalt, daß vor Condado, St. Lucar und Cadix, schon um 2. ja binnen den dasigen Revieren um 1 und 12 Uhr hohes Wasser; nicht weniger

Erklärung einiger besondern Umstände.

1. Bey der Enge von Gibraltar.

niger in der Strasse von Gibraltar schon um halb 2. dasselbe ist. Der Umstand, daß die Fluth eimstens alda nur vier, und die Ebbe acht Stunden währet; auch wenn der Wind darnach ist, der Strohm beständig aus der mittelländischen See heraus gehet, kläret aber die Sache auf: wenn die Fluth in den ersten Stunden am stärksten aufläuft, wie demnächst gezeiget werden soll; so wird sie in solcher Zeit von dem aus der mittelländischen See, und denen übrigen dagegen anfallenden Ströhmen schon so gegengestauet, daß sie daselbst ein paar Stunden früher eben so hoch werden muß, als von denen weiter hinaus gelegenen Küsten zwey Stunden darnach; mithin kan sie schon indeß nach diesen wieder zurücke fallen, oder es gehet von diesem Zusammenstoß vielmehr schon ein Schwung wieder zurücke, welcher die äussere Fluth indeß noch erhöhet. Es kan wegen des Gegenstrohmes auch nicht daselbst so tief abebben, als weiter hinaus; weswegen denn der Unterscheid der Höhe zwischen Ebbe und Fluth nur 6 Fuß ist, da doch diese an den Spanischen und Portugiesischen Küsten 15 Fuß hoch steiget.

2. Im Canal. Das zweyte Paradoxon ereignet sich im Canal. Bey Düessant ist das höchste Wasser um halb 5 Uhr; von da ziehet es sich nachgerade an der Küste von Bretagne langs, und ist bey Sept isles um $5\frac{1}{2}$. St. Malo 6. weiter

ter hin an der heraus ragenden Normandischen Küste um $7\frac{1}{2}$; hingegen mitten im Canal bey Guarnzee um 12 Uhr hoch Wasser. Bey Düessant steiget die Fluth nur 18 Fuß; hingegen bey St. Malo und Guarnzee ganzer 42 Fuß hoch. Gegen über an Engelland ist von Lezard bis Portland an der ganzen Küste um $7\frac{1}{2}$ hoch Wasser; bey Portland aber um $10\frac{1}{2}$. Dies Verhalten scheinet fast unbegreiflich: allein bey Zusammenhaltung aller Umstände löset sich der Knoten auf, weil von Engellands Ende, woselbst zu gleicher Zeit, als bey Düessant Fluth ist, diese bis Lezard erst in drey Stunden hinkomt, von da bis Portland allenthalben zu gleicher Zeit einfällt; hingegen an der Französischen Küste die Fluth ordentlich, nachgerade und ziemlich geschwinde fortläuft; so erhellet daraus, daß der Schuß derselben nach St. Malo hinget, und die Fluth nach der Englischen Küste sich nur zurück stauet. Von diesem starken Schuß und Andrange rühret es auch her, daß die Fluth an der Normandischen Küste so ungewöhnlich hoch und geschwinde aufläuft. Allein eben deswegen muß sie auch wieder zurück fallen, und sowol queer über nach der Englischen Küste, als auch mit einem Wirbel, (wie die Schiffer reden,) gegen den Mond, nemlich dessen Motum proprium, anlaufen. Fällt also von der Normandischen Küste nicht allein hinüber nach Engelland, sondern auch seitwerts nach Guarn-

zee und den Casquettes, woselbst folgends erst um 12 Uhr hoch Wasser ist, weil der Küselstrohm dahin länger währet, als die Anstauung an der Englischen Küste; denn sonst müste es hier, wie gegenüber an Portland, höchstens um 10 Uhr seyn. Daß aber das Wasser länger in die Runde, als gerade aus laufen müsse, wird ohne weitere Erklärung begreiflich seyn. Demnächst wendet sich denn ein zweyter Widerstrohm um die herausragende Spitze der Normandischen Küste nach der Seine hinum, woselbst deswegen das höchste Wasser auch späther, als gegen über an Engelland einfällt. An dessen Küsten aber ziehet es von Portland bis Calais almählig fort, und ist an letzterm Orte, wie obgedacht, um 12 Uhr hoch Wasser. Gemeldeter, von der an der Normandischen hervorragenden Spitze so ausserordentlich aufgestaueten Fluth verursachte Widerstrohm ist zugleich die Ursache, warum die Fluth nicht allmählig, sondern auf einmal einige Fuß hoch die Seine einstürzet, so die Normänder la barre nennen, und ihren Ursprung von nichts anders hat, als daß gemeldeter massen die hoch aufgestauete Fluth um die Spitze der Normandie mit einem Küsel nach der Seine hinfält, folgends daselbst als in einem Sack hinein getrieben wird, woraus sie nicht weiter kommen kan, sondern sich mit dem ganzen Anlauf ans Ufer brechen muß; und 2) stösset sie auf einige queer vor der Seine liegende

Sands-

Sandbänke, wodurch nicht allein ein noch stärkerer Aufsprung, sondern auch überdem verursachet wird, daß die Fluth mit einigen nach einander folgenden Stössen, oder Barren, die Seine einfällt.

3. Bey den Ferroischen Inseln und an Norwegen.

Das dritte Paradoxon treffen wir bey den Ferroischen Inseln und an der Norwegischen Küste an. Bey ersteren ist die Fluth um 3 bis 4 Fuß hoch, läuft aus dem Nordwesten durch selbige nach der Norwegischen Küste hin, und steiget an dieser bis Bergen auf 18 Fuß Höhe; hingegen unterhalb Bergen bis Schagen ist wenig von regulairer Ebbe und Fluth zu merken. Dies lässet sich aber gar leicht erklären, weil die Aufwallung der Fluth, wie solches im Kleinen durch das zu Anfangs gegebene Gleichniß, von einem ins Wasser geworfenen Steine, sich deutlich zeigen lässet, auch bey einer jeden ans Ufer auflaufenden Welle zu sehen ist, so lange sie sich noch nicht von selbsten zu verlieren anfänget, an einer entgegen gesetzten Hinderniß sich höher aufthürmet, als ihre eigene Höhe da ist, wo sie weiter fort- oder durchlaufen kan; wie denn auch überall die Höhe der Fluthwelle in der offenen See lange nicht so hoch, als deren Aufstauung ans Ufer seyn kan; so kan die Fluth an denen, mitten in ihrem Laufe liegenden kleinen Ferroischen Inseln nicht so hoch, als an der Norwegischen Küste, worauf sie plat anfällt, aufsteigen,

steigen. Sie läuft also nur schnell durch die Inseln durch, wodurch verschiedene Mahl- und Widerströhme daselbst entstehen. Inmassen auch der grosse Mahlstrohm unter Norwegen bloß von der durch die dasigen Inseln aufgestaueten Fluth herrühret, wenn diese durch eine zwischen denselben befindliche Oefnung in den Sinum hinter solchen Inseln gepresset wird, und zur Seiten mit einem Wirbel abfällt, welcher wegen der darin befindlichen vielen Klippen den unvermeidlichen Untergang der mit fortgerissenen Schiffe verursachet. Wogegen bey der Ebbe so wenig Küselstrohm darauf ist, daß die Schiffe frey darüber fahren können, und müssen bey derselben denn die in dem Wirbel bey der Fluth gescheiterten Sachen wieder ans Land treiben.

Von Bergen bis Schagen ist um deswillen keine regelmäßige Fluth, weil selbige theils zurück nach Schotland fällt, theils der durch die Belte und den Sund herausfallende Strohm, eben, wie bey der Strasse von Gibraltar, sich in die Symptomata der Fluth mischet. Daher diese, nachdem der Wind sie entweder stärker von Norden herunter treiben, oder der Strohm aus den Belten sie mehr oder weniger zurück stauen kan, sehr unterschieden, und irregulair seyn muß. Von Norwegen fällt also die Fluth queer über zurück, und stauet sich oben an Schotland

in der Nordsee das höchste Wasser in gleicher Höhe, wie an Norwegen, bis 18 Fuß auf. Von da aber verlieret beym weitern Herunterziehen die Aufwallung oder Anstauung nachgerade die Höhe dadurch, daß der Lauf mit der Küste parallel herunter gehet, auch zur Seiten nach der See abfallen kan; ist also das höchste Wasser bey der Themse nur 12, und von Flandern 6 Fuß mehr. Ganz umgekehrt aber verhält es sich denn wieder von Flandern nach Jütland; und dies scheinet das 4te Paradoxon zu seyn, so aber nach denen bisher angegebenen Sätzen leicht begreiflich wird. An denen Küsten von Flandern bis Jütland ziehet die Fluth, wie oberwehnet, nachgerade fort, nimmt aber dabey an Höhe wieder dergestalt zu, daß vor der Elbe und Weser diese bis 15 Fuß steiget. Nicht allein von der durch den Canal zu gleicher Zeit heraus fallenden Fluth, sondern auch durch den Seiten-Abfall von Engelland gewinnet die Fluth von Flandern her an denen Küsten gleichsam eine verstärkte Aufwallung und neuen Schwung, welcher an der Holsteinischen und Jütschen zuletzt entgegen stehenden Küste, nach vorangezeigtem Verhalten einer solchen Aufwallung am höchsten auflaufen muß. Wenn sie denn aber von da noch wieder zur Seiten ab- und zurücke fällt, so verlieret sich endlich bey ermangelndem Gegenstande in der freyen See die Aufwallung, und läuft sich todt: daher bey Helgeland das

4. Von Flandern bis Jütland.

höchste Wasser nur 9 Fuß mehr ist. In gleichem Verhältniß verlieret sich auch die Höhe der Fluth, und diese zuletzt selbst, von Nordcap hinum nach Rußland.

§. 4.

Anmerkung. Aus diesen Erzehlungen und Erklärungen wird nun nicht allein die wahre Ursache der Fluth mit vieler Wahrscheinlichkeit zu schliessen, sondern auch alles, was bey dem Fortgange derselben wider die Regel zu laufen scheinet, deutlich zu begreifen seyn. Wäre jedoch in dieser eingeschalteten Abhandlung noch kein genugsamer Grund zu finden; so kan ich die Sache zu einer gründlichern Untersuchung ausgestellet seyn lassen, und ist es in Absicht auf den Deichbau damit genug, daß man nach richtiger Erfahrung wisse, um welche Zeit täglich zweymal an denen Küsten, woselbst man arbeitet, Fluth und Ebbe sey, auch wie hoch an jedem Orte die Fluth in gewöhnlichen und ausserordentlichen Fällen steige, und die Ebbe falle. Bloß darauf sind alle in die Deichbaukunst einschlagende Einrichtungen und Werke zu bauen, und dazu ist die Untersuchung, welches die Ursache von solchem Verhalten sey, ganz unnöthig. Wir wollen also bey solcher Erfahrung bestehen bleiben, und darauf die fernern Regeln von dem Verhalten der Ebbe und Fluth gründen.

§. 5.

Regeln von Ebbe und Fluth an der Seeküste,

Weil nun nach oberzählten Umständen, die Höhe, Zeit und Lauf der Fluth, an verschiedenen Orten unterschieden ist; so ist vor allen, bey Bestimmung der Regeln von dem Verhalten derselben der Ort voraus zu setzen, wovon solche gegeben werden sollen. In gegenwärtiger Abhandlung richten wir unser Augenmerk bloß auf die Gegend der Seeküsten vor der Jahde, Weser und Elbe. An diesen ist denn im Neu- und Vollmonde um 12 Uhr hoch Wasser; die Höhe desselben vor denen Seegaaten, oder äussersten Mündungen, ist bey einer täglichen gewöhnlichen Fluth bis 13 Fuß, und der Lauf gehet von Westen nach Osten. Die Fluth verspätet sich, wie durchgehends, von einem Tage zum andern ohngefehr $\frac{3}{4}$ Stunde, so, daß bey denen Vierteln das höchste Wasser um 6 Uhr ist. Dies verstehet sich jedoch nur gewöhnlicherweise nach dem eigenthümlichen regelmäßigen Verhalten der Fluth; denn wie hiernächst gewiesen werden wird, so kan der Wind darin eine merkliche Veränderung und Ausnahme machen.

und zwar vor der Jahde, Weser und Elbe.

Zeit und Höhe der Fluth daselbst.

Springfluthen.

Um die Zeit des Neu- und Vollmonden steiget die Fluth regulariter, wenn nicht der Wind diese Würkung entweder verstärket oder hindert, ein paar Fuß höher, und die Ebbe fällt dagegen so viel tiefer. Dies nennet man Spreng- oder Springfluthen, welche mit dem

Neu- und Vollmonde anfangen, und ein paar Tage hernach sich verlieren, nachdemmalen die Tages vor Neu- und Vollmonden gewürkete Fluth erst durch den Canal 12 Stunden, und um Schotland herum 24 Stunden hernach an unsere Küsten kommt. Die Ursache davon ist die um solche Zeit vereinigte Würkung, und nach obangeführtem, der vereinigte Druck des Mondes und der Sonnen. Der Druck des Mondes ist wegen dessen Nähe am stärksten über dem Aequatore, und bleibet daher immer noch am merklichsten, wenn er auch durch den Seitendruck von der Sonnen in denen Vierteln sonst im Gleichgewichte gehalten werden solte. Bey denen Vierteln wird also nur durch den Druck der Sonnen über denen Quadranten das Aufschwellen von dem Eindrucke des Mondes um etwas verhindert; hingegen wenn beyde drückende Körper im Neu- und Vollmonde nach einer Linie würken, so muß dadurch ein desto stärkeres Anschwellen verursachet werden, und die durch den contrairen Druck sonst behinderte Ebbe alsdenn auch desto tiefer fallen. (Wie auf beyden Seiten der Erdkugel zu gleicher Zeit einerley Würkung in Ansehung der Fluth entstehe, Mond und Sonne würken entweder von einer oder beyden Seiten, oder auch nur wie in denen Vierteln, der Mond von einer Seite, solches wird in den allgemeinen Theorien der Ebbe und Fluth erkläret, folglich hier der Kürze wegen übergangen).

Die

Ordinaire höchste Fluthen um das Æquinoctium.

Die höchsten Fluthen entstehen ferner um die Tagesgleiche, weil alsdenn bey Sprengfluthen die beyden drückenden Weltkörper über dem grösten Circul, folglich mit dem stärksten Schwunge, agiren. Doch hiebey gilt vornemlich die Bedingung: woferne nicht der Wind eine Ausnahme machet; denn diese Ausnahme ereignet sich so ofte, daß man fast zur Regel annehmen muß, die grösten Fluthen entstehen in unsern Gegenden um das Winter-Solstitium. Ueberhaupt ist es bey practischen Veranstaltungen nicht rathsam, sich ohne Unterscheid bloß nach der Zeit der regelmäßigen Sprengen zu richten, sondern man muß vielmehr auf die verschiedenen Umstände der Jahreszeit, Witterung und Windes mit Acht haben. Es kan nicht allein ein Seewind bey stillem Wetter im Sommer ausser der Zeit die Fluth höher auftreiben, sondern auch insonderheit im Winter sind Sturmfluthen von mehrerem Belang, als die Höhe der gewöhnlichen Sprengfluthen. Wenn jedoch beydes zugleich trift, so hat man sich am meisten dagegen zu verwahren. Endlich würde es noch auf die Erfahrung ankommen, ob die Höhe der gewöhnlichen Fluthen sich mit darnach richte, wenn der Mond der Erden näher oder weiter davon entfernet ist, welches ich zur genauen Beobachtung vorstellen muß.

Höchste Sturmfluthen um das Winter-Solstitium.

Dabey zu gebrauchende Vorsicht.

Ob das Perigæum die Höhe mit bestimme?

§. 6.

Regeln in Flüssen und andern Gewässern.

In denen Flüssen, welche sonst von Natur nur zur Abwässerung derer Gegenden, von welchen sie herunter kommen, dienen, und daher ihren Lauf und Fall abwerts nehmen, trit die vor der Mündung aufschwellende Fluth gleichfals so weit hinein, bis sie den entgegen kommenden Strohm nicht mehr überwältigen kan, sondern dadurch gestauet wird, auch wegen unterhalb aufhörender Fluth und Nachsatzes mit demselben wieder abwärts zu laufen beginnet. Solche Ebbe und Fluth in denen Flüssen hat nun ebenfals nach der Verschiedenheit der Oerter, und anderer Umstände, ihre besondere Regeln. An allen Orten komt sie darin überein, daß sie regulariter auf eine gewisse Höhe steiget und fällt, in gewisser Zeit von einem Orte zum andern fortgehet, und gewisse Stunden dauret; allein in Ansehung solcher Zeit, Maasse der Höhe und Dauer, ist sie auch an jedem Orte unterschieden.

§. 7.

Die Fluth kommt von einem Orte zum andern später.

Weil die Fluth von aussen in die Flüsse hinein trit, die Flüsse aber lang und schmal sind, auch einen anhöhenden Grund und Krümmen haben; so kan wegen alle diese Hindernisse und Einschränkungen, die Fluth nicht, wie in der offenen und tiefen See, mit einer schnellen Aufwallung und Schwung hinein fortgehen, sondern wenn dadurch das

Wasser

Wasser vor der Mündung erhoben wird, daß es in den Fluß einen Fall bekommt; so läuft die Fluth mit einem ordentlichen Strohm dahinein, und bleibet nur etwas weniges von dem Schwunge übrig. Dieser Strohm kommt denn von einem Orte zum andern immer später. Wenn die Fluth beginnet ein- und gegen den Strohm des Flusses anzulaufen; so hat dieser dennoch auch Nachsatz von hinten, wird aber durch den unterwärts benommenen Fall immer schwächer, und fänget schon im Ablaufen an, einige Minuten lang, sich zu erhöhen, so man stoyen nennet, bis er erstlich ganz gestauet, und ferner durch den höher aufsteigenden Fluthstrohm mit zum Rückfall gebracht wird. Dies continuiret jeden Augenblick von einem Orte zum andern weiter zurücke, und so kommt denn die Fluth von einem zum andern immer später. Der erste einlaufende Strohm heisset die Vorfluth.

§. 8.

Die Fluth läuft obigermassen so lange ein, und kriegt, je höher sie vor der Mündung aufschwellet, desto längern Fall in den Fluß, bis in der See dieselbe wieder zu fallen beginnet. Dies ziehet den Fall an dem nächsten Orte in dem Flusse nach sich, und so fortan, bis an den Ort, wohin sich der Fluthstrohm erstrecket hat, und solches geschicht ebenfals nachgerade; denn indem un-

Die Ebbe fällt gleichfals nach hinten später ein.

terhalb der Strohm schon wieder ausfällt, so continuiret von den Oertern, wohin der Abfall, aus obgemeldeten Ursachen auch nicht auf einmal kommen kan, der Fluthstrohm nach so lange nach hinten, bis er endlich von der abfallenden Ebbe gleichsam eingeholet wird. Auch verhält es sich beym Ebbewerden eben wie bey dem Anfange der Fluth. Der Strohm von dieser läuft noch einige Minuten lang, währender Zeit das Wasser sich, wegen verminderten Nachsatzes schon erniedriget: darauf höret der Strohm beym völlig ermangelnden Nachsatze ganz auf, und kurz darnach läuft er, wegen des erlangten Falles nach unten, weiter abwärts.

§. 9.

Die Fluth währet, je weiter hinauf, desto kürzer.

Der Anfang der Ebbe ziehet sich aber geschwinder von einem Orte zum andern fort, als die Fluth; denn diese hat den gewöhnlichen entgegen laufenden Strohm zu überwältigen, welcher sich dagegen anthürmet, und in einen immer enger und höher werdenden Canal hinauf zu drängen, wozu mehr Zeit erfodert wird, als zum Abfall, welcher von solchen Umständen erleichtert und beschleuniget wird. Komt nun der Anfang der Fluth den Fluß langsamer, und der Ebbe geschwinder hinauf; so muß die Fluth je weiter hinauf, desto kürzer, und die Ebbe so viel länger währen.

§. 10.

§. 10.

Je mehr Fall auch ein Fluß hat, desto kürzern Weg trit zwar die Fluth hinauf, und auch desto langsamer, weil sie so viel mehr bergan muß: allein desto schneller und geschwinder fällt hingegen die Ebbe wieder aus. Wogegen in einem Flusse, der waagerechter ist, ein schneller und längerer Fluth- hingegen schwächerer Ebbestrohm ist. Dies ist vornemlich bey Untersuchung des Strohmes, in Ansehung des dadurch gewürketen Abbruches, mit zu bemerken, um darnach nicht allein, welcher Strohm den Abbruch verursache, sondern auch dessen Stärke, Geschwind- oder Langsamkeit mit zu beurtheilen; welches gleichfals an seinem Orte in der Abhandlung vom Strohme und Abbruche, weiter ausgeführet werden wird.

Fluth und Ebbe richten sich auch nach dem Fall der Flüsse.

§. 11.

Je näher an der See, desto höher muß die Fluth steigen, und je weiter hinein, desto niedriger auflaufen, nicht allein in Ansehung des öbern plani inclinati, so der Fluthstrohm formiret, sondern auch der unterschiedlichen Höhe zwischen Fluth und Ebbe. Denn wenn z. E. vier Meilen weit den Fluß hinauf hoch Wasser, solches aber eine Zeitlang später, als vor der Mündung ist; so kan es dort nicht die Höhe, als an dieser haben, indem das höchste Wasser nur einige Minuten lang stille stehet. Wenn aber dieselbige Höhe den gan-

Je näher an der See, desto höhere Fluth.

zen Fluß hinauf, so weit die Fluth gehet, continuiren solte; so müste es vor demselben so lange Zeit stille stehen, als erfodert wird, daß die Fluth von der Mündung nach dem Orte, woselbst sie sich verlieret, hinkommt; oder die Fluth müste bloß, wie in der See, also auch in die Flüsse, durch einen Schwung einlaufen, welches vorerwehnter Hindernisse wegen nicht angehet. Fällt nun das Planum inclinatum des hohen Wassers je weiter den Fluß hinauf, desto niedriger, hingegen das Planum inclinatum der Ebbe natürlicher Weise nach unten tiefer; so muß der Unterscheid der Höhe zwischen Ebbe und Fluth, je weiter nach unten, desto grösser, und hinten im Flusse desto geringer seyn.

§. 12.

Das Planum inclinatum des höchsten Wassers ist horizontaler, als der Ebbe.

Es machet jedoch das Planum inclinatum des höchsten Wassers in einem Flusse keine so abfallende Linie, als die Linie, welche man sich von der niedrigsten Ebbe hinten im Flusse, nach dem hohlesten Wasser vorne in selbigem in Gedanken vorstellen kan; (von dem Falle des Fluth- und Ebbestrohmes selber ist die Rede nicht, als wovon der eine oder der andere stärker ist, nachdem der eine oder andere Fluß mehr Fall hat,) denn obwol die Fluth mit einem ordentlichen Strohme in die Flüsse trit, so bleibet doch noch etwas von der Aufwallung und dem Schwunge derselben in der See mit solchem Strohme ver-

verknüpfet; und überdem muß, wegen der vor der Mündung schnell auflaufenden Wallung, der Fluthstrohm einen stärkern Eindrang haben, als die Ebbe, welche blos nach denen Gesetzen des Strohmes, ohne Nachdruck von einem Schwunge, und allmählig, wie es nach unten niedriger wird, wieder ausfällt. Es fehlet also nicht viel, daß nicht das höchste Wasser hinten in dem Strohme mit dem vordersten fast eine waagerechte Linie mache, und kan man solche beynahe davor annehmen, wenn man darnach die verschiedene Höhe des Landes an einem Strohme mit einander vergleichen will.

§. 13.

Wie sich die Fluth zulezt verlier.

Wenn die Fluth so lange und weit eingelaufen, daß nun nach vorerwehntem dieselbe den Ort im Flusse erreichet hat, wo dessen abfallendes Wasser fast mit dem höchsten Wasser vor der Mündung gleiche Höhe hat, auch indeß, wie gleichfals vorhin beschrieben worden, selbige von der fortrückenden Ebbe eingehohlet wird, folglich eben zu der Zeit, da es an dem äussersten Ende noch beginnet einzustauen, auch schon der Abfall wieder da ist; so läuft die Fluth daselbst zu Ende, und kan nicht weiter hinauf kommen. Das allerletzte oder äusserste davon ist also nur eine Stauung und Erhöhung des abfallenden Strohmes, da erstlich der Lauf desselben nur zum Stillstand gebracht, noch weiter

hin

hin aber beym fortwährenden Ablaufen nur erhöhet, und schwächer gemachet wird. Der Terminus dieser Endigung ist zwar in gewöhnlichen Fällen einerley, verrücket sich aber, nachdem die Fluthen höher laufen, oder viel Oberwasser dagegen anstauet, weiter hinauf oder herunter.

§. 14.

Der Fluthstrohm ist im Anfange schneller.

Es läuft nicht allein an der Seeküste die Fluth in denen ersten Stunden viel schneller, als nachher auf, und muß dannenhero auch anfänglich geschwinder in die Flüsse eintreten, sondern, wenn die erste Gegenstauung von diesen überstiegen ist, so ist auch der erste Fluthstrohm, oder die Vorfluth um desto schneller, weil er Anfangs noch zwischen Plaaten und Watten einschränket ist; bey der Ausbreitung über selbige sich aber die Schnelligkeit demnächst vermindert, und endlich diese sich vollends dadurch verlieret, daß es unterhalb schon beginnet Ebbe zu werden, folglich der Nachsatz aufhöret.

§. 15.

Je weiter hinauf, desto langsamer kommt die Fluth.

Je weiter in den Fluß hinauf die Fluth kommt, desto eher höret der Nachsatz, wegen der indeß unterhalb schon einfallenden Ebbe auf, und desto stärkern Gegenstrohm hat die Fluth zu überwältigen; desto enger ist auch der Canal, in den sie sich hinein pressen muß, so, daß zuletzt nur eine Stauung und

Erhö-

Erhöhung des entgegen kommenden Strohmes dadurch verursachet werden kan; es wird also nicht allein der Nachsatz, sondern auch der Fall, und vollends der mit der einlaufenden Fluth noch verknüpfte Schwung allmählig nach hinten immer geringer. Je näher der See, desto schneller ist folglich der Fluthstrohm, und desto geschwinder kommt die Fluth daselbst von einem Orte zum andern; je weiter aber den Fluß hinauf, desto schwächer und langsamer.

§. 16.

Je weiter hinauf, desto geschwinder wird es hingegen Ebbe. Denn wenn man das höchste Wasser in einem Flusse, als die Spitze eines nach beyden Seiten abfallenden plani inclinati sich vorstellen kan, der Fall des Fluthstrohmes ferner, je weiter den Fluß hinauf, desto geringer ist; so wird die Spitze solches Plani inclinati immer niedriger daselbst, und hat die nachkommende Ebbe nicht allein eine geringere Höhe fallen zu machen, sondern auch der Gegenstrohm kan selbige desto leichter überwältigen. Da nun dies in weniger Zeit geschehen kan, als wo die Spitze höher ist, und indeß noch gegen diesen anfällt; so muß geschwinder oberhalb von einem Orte zum andern Ebbe werden, als nach unten. Schneller ist hingegen der Strohm der Ebbe unterhalb, als nach oben.

Hingegen die Ebbe so viel geschwinder.

§. 17.

§. 17.

Verhalten der Fluth in andern Gewässern.

In Meerbusen, welche von der Seeküste zurücke weichen, eine enge Mündung haben, nach hinten aber sich einwärts ausbreiten, und worin kein beträchtlicher Gegenstrohm wie in Flüssen ist, ist wenig Unterscheid des Verhaltens der Ebbe und Fluth von dem an den Seeküsten. Nur kan diese bey einer engen Mündung nicht so frey und hoch darin auflaufen, als sie aussen vor anschwellet; und die Ebbe wird dadurch ebenfals etwas zurück gehalten. Doch wenn die Mündung weit ist, so werden insonderheit bey einstehenden Sturmwinden, mit hohen Fluthen, diese auch um desto höher hinein getrieben, und längere Zeit zurück gehalten, weil die Anschwellung darin, als in einem Sacke, verschlossen wird, und nicht weiter fortlaufen kan. Ferner, wenn dergleichen Meerbusen aus hohen Watten bestehen, welche bey der letzten Ebbe bloß laufen, und zwischen welchen diese nur durch Baljen und Ströhme ausfällt; so verhält sich auch im Anfange, so lange der Fluthstrohm noch in solchen Ausflüssen eingeschränket ist, dieser eben so, als in einem andern Flusse. Wenn hingegen die Fluth sich über die ganze Oberfläche ausbreitet, oder wenn diese bey der Ebbe nicht trocken läuft, so ist das Verhalten derselben der Anschwellung in der freyen See mehr gleich: mithin kommt die Fluth anfänglich in denen Ströhmen zwischen den Watten nachgerade,

das

das hohe Wasser aber ist an allen Ufern beynahe zu gleicher Zeit; der letzte Fluth- und erste Ebbestrohm ist in der Mündung der stärkste, und hinten schwach; hingegen der erste Fluth- und letzte Ebbestrohm in denen Baljen reissend, in der vordern Mündung aber nur gelinde.

§. 18.

Was von obigen Regeln eine Ausnahme machet.

Die bisher angegebenen Regeln gehen nur auf das gewöhnliche Verhalten der täglichen Fluth. Es verlaufen aber wenig Tage, daß nicht der Wind eine Ausnahme darin machet, welche, nachdem dieser heftiger ist, weniger oder mehr merklich wird. Von denen Veränderungen, so demnach der Wind in dem Verhalten der Ebbe und Fluth machen kan, sollen denn nun nach der Erfahrung noch einige Regeln angefüget werden.

§. 19.

Ursachen der Bewegung des Wassers.

Das Wasser ist an und für sich selbst, wenn es eingeschlossen ist, ein geruhiger Körper, welcher sich durch seine Flüßigkeit beständig im Gleichgewichte erhält, wenn es nicht entweder durch den Fall, als im Strome, oder durch einen Druck, gleich bey der Fluth in der See, oder auch durch den Druck und Stoß des Windes aus demselben, und in Bewegung gebracht wird. Ausserordentlicher Bewegungen, welche durch die Bewegung und Erschütterung des Grundes verursachet

werden,

werden, zu geschweigen. Welchergestalt das Wasser nach einem Orte, wohin es Fall hat, hinfliesse, und der Strom entstehe, davon wird in dem Capitel vom Strome und dessen Verhalten, umständlicher gehandelt werden. Wie die Bewegung der Ebbe und Fluth aus dem Drucke erfolge, solches ist bishero gezeiget worden. Nunmehro ist also noch übrig, zu untersuchen, so weit es zum gegenwärtigen Zwecke gehöret, was für Würkungen der Stoß des Windes im Wasser mache, und was für Ausnahmen derselbe in dem gewöhnlichen Verhalten der Ebbe und Fluth, insonderheit in unsern Gegenden, dadurch verursachen könne.

§. 20.

Würkung des Windes ins Wasser.

Man mag es eine Pressung, Druck, oder Stoß nennen, womit der Wind ins Wasser würket; so sind die Folgen davon überhaupt zweyerley: 1. Wird nicht allein dadurch das Wasser nach dem Orte, wohin der Wind stehet, höher aufgetrieben, als in der Gegend, wovon er her wehet, sondern es wird auch 2. die Oberfläche des Wassers, weil der Wind nicht beständig und allenthalben gleich darauf fällt, dadurch in eine auf- und niedersteigende Bewegung gebracht. Denn wenn an einer Stelle das Wasser stärker niedergedrücket wird, so muß eine andere nicht so stark gedrückete in die Höhe steigen; diese fällt desto tiefer wieder nieder, und drücket dadurch eine

Fol-

folgende wieder in die Höhe; und solcher abwechselnde Schwung erstrecket sich folgends auf die ganze in Bewegung gerathende Oberfläche, wodurch Wellen formiret werden, welche nach der Stärke des Windes, und der verschiedenen Tiefe des Wassers und Grösse der Oberfläche grösser oder kleiner sind, indem nicht sowol jede Welle unmittelbar durch den Stoß des Windes verursachet, als die eine von der andern getrieben, und zugleich durch den Widerstand des untern Grundes mit determiniret wird: folglich kan sowol ein stärkerer Stoß unter einerley Umständen grössere Wellen treiben, als auch bey einerley Pressung vom Winde ein tieferes Wasser stärker eingedrücket, und auf einer grössern Fläche der Schwung vermehret werden. Die erste Würkung aber, nemlich das Auftreiben des Wassers, geschicht mittelst eines Strohmes in der Oberfläche, welcher, wie sonst der natürliche Strohm, durch den Fall und die eigene Schwere des Wassers, so beym Sturme durch den überwiegenden Stoß des Windes verursachet wird.

§. 21.

Wenn das Wasser erst in Bewegung gebracht ist, so wird diese gedachter massen durch den Schwung mit unterhalten und fortgesetzet. Daher ist es kein Wunder, daß diese Bewegung sich wieder zurück in die Luft erstrecket, und dadurch nicht allein der Wind

Würkung des Wassers in den Wind.

über dem Wasser vermehret, sondern auch eine Zeitlang länger, als er sich von selbst sonst geleget haben würde, unterhalten wird. Auch continuiret die Bewegung des Wassers noch am längsten, wenn der Wind gleich ganz nachgelassen hat.

§. 22.

Der Wind wird durch den Strohm mit determiniret.

Wenn in dem Wasser kein Strohm ist, so werden die Wellen nach der Richtung des Windes fortgetrieben, gleichwie auch vorerwehntermassen eine Art von Strohm durch den Wind selbst verursachet wird, welcher jedoch lange nicht so schnell ist, als diese über die Oberfläche fortlaufen; denn die Fortwallung entstehet blos von dem wechselsweisen Aufsteigen und Niederfallen der aufgethürmeten Wellen, und kan, nach dem mehrerwehnten Experimente, mit einem ins Wasser geworfenen Steine, sehr geschwinde über die Oberfläche weglaufen, ohne daß dadurch der geringste Strohm entstehe, vielmehr kan der ordentliche Strohm denen Wellen gar entgegen ziehen, und wird nur durch contrairen Wind etwas retardiret. Wenn nun zugleich ein anderer ordentlicher Strohm in dem Wasser ist, so wird hinwiederum, nicht allein der Lauf der Wellen, sondern auch sogar die Richtung des Windes über dem Wasser dadurch mit determiniret, er sey mit oder gegen dem Strohme. Denn indem die Wellen etwas durch den Strohm mit fort-

gezogen

gezogen werden, und die Bewegung des Wassers sich in den Wind zurück erstrecket; so entstehet daher, daß der Zug von beyden paralleler mit oder gegen den Strohm ist, als der blossen Richtung des Windes nach geschehen sollte. Deswegen saget man: daß der Wind auf dem Wasser immer raumer, daß ist, mit dem Zuge oder Strohme desselben paralleler sey.

§. 23.

Wenn der Wind gegen den Strohm stehet, so ist er nicht allein, wie gedacht, raumer, oder paralleler mit selbigem, sondern auch in solchem Falle stärker, als mit dem Strohme. Denn da die Action durch die Reaction determiniret wird; so müssen die mit dem Strohme ihm entgegen stauenden Wellen seine Kraft vermehren: daher entstehen grössere Wellen, und deren Schwung erstrecket sich noch so viel stärker in der Bewegung der Luft. Wenn hingegen Wind und Strohm gleiche Richtung haben, so kan ersterer, wegen des wegfallenden Widerstandes, nicht so hohe Wellen aufthürmen, und diese können nicht so stark wieder zurück in den Wind würken.

Der Wind ist gegen den Strohm heftiger, als mit demselben.

§. 24.

Das Ufer, worauf Wind und Wellen anstehen, nennet man Leegerwall; hingegen die Gegend, wovon der Wind abstehet, und das Wasser wegtreibet, Opperwall.

Was Leeger- und Opperwall sey.

§. 25.

Was eine Höhe- oder Sturmfluth sey?

Wenn ein heftiger anhaltender Sturm wehet, der nach gewissen Küsten das Wasser auftreiben kan, und denn die gewöhnliche Aufschwellung der Fluth dazu kommt; so übersteiget diese ihre ordentliche Höhe um so viel, als das Wasser vom Winde höher aufgetrieben werden kan. Dergleichen höhere Fluthen heissen denn Sturmfluthen. Wenn nun dabey die Zeit der Ebbe einfällt, und die Anschwellung der Fluth nachlässet, so fällt das Wasser zwar, doch nicht auf die gewöhnliche Tiefe, sondern bleibet, bey noch anhaltendem Winde, in derjenigen Höhe stehen, worauf es durch den Sturmwind aufgetrieben ist; überdem kan auch der Rückfall der Fluth, wegen des Widerstandes vom Winde, nicht wohl so frey, als sonst, geschehen. Die folgende Fluth steiget also, bey annoch fortdaurendem gleichem Sturme, noch höher als die vorige, jedoch bey einerley, fortwährenden Umständen dennoch die folgenden, auch die zweyte nicht um so viel höher, als der gewöhnliche Unterscheid zwischen Ebbe und Fluth beträget. Denn da der Wind schon einmal das Wasser so hoch aufgetrieben hat, als er es halten kan; so vermag auch die Drückung oder Anschwellung der neuen Fluth dasselbe nicht so sehr bergan zu treiben, daß es eben so viel Fuß hoch über den aufgetriebenen Stand aufsteigen solte,

als es sonst über den gewöhnlichen niedrigen Ebbestand thun kan. Im Gegentheil pflegen schon bey einerley, dem Anscheine nach, fortdaurender Stärke des Windes, die Fluthen zuletzt eher ab- als zuzunehmen; denn da der Nordwind dem Sturme ein Ende zu machen pfleget, derselbe auch das in der Nordsee eingetriebene Wasser zwar am höchsten auf unsere Küsten treibet, zugleich aber sich dem ferneren Auftreiben des Wassers aus dem Weltmeere widersetzet; so verlieret sich in beyderley Betracht, auch bey dessen anhaltender Stärke, die Höhe der folgenden Fluthen.

§. 26.

Bey welchen Winden Sturmfluthen in der Nordsee entstehen.

In unsern Gegenden sind insgemein die heftigsten Stürme aus dem Südwesten, welche sich mit Nordwesten und Norden endigen. Da nun der heftige Süden- Südwesten- und Westenwind das Wasser nicht allein durch den Canal, sondern auch um Schotland vor der Mündung der Nordsee, und an Norwegen höher auftreiben kan; so muß schon beym Süden- und Westen-Sturme die Anschwellung der Fluth höher, als sonst, in die Nordsee laufen, und die Ebbe dabey höher stehen bleiben; und dies hält so lange beständig an, als der Wind gleich heftig bleibet, und das aufgetriebene Wasser in der Höhe halten kan, welche er aufzuhalten vermögend ist. Wenn nun auf einmal sich der Wind mit noch an-

haltendem Sturme ins Norden wendet; so wird die aufgeschwollene Fluth mit noch grösserer Höhe nicht allein von oben in die Nordsee, sondern auch auf diejenigen Küsten angetrieben, welche im Leegerwalle liegen; mithin ereignen sich die höchsten Sturmfluthen vor der Jahde, Weser und Elbe mit Nordwesten Winde, wenn er eine Zeitlang vorher aus dem Süden und Westen gewehet hat, und laufen auch die Sturmfluthen um desto höher, je weiter nach der Jütischen Küste hin, als sich nicht allein die Anschwellung der Fluth, sondern auch des vom Winde aufgetriebenen Wassers, gänzlich davor stauen muß. Unsere Küsten sind daher denen häufigsten und höchsten Sturmfluthen ausgesetzet, weil der Nordwesten Wind insgemein den Beschluß machet. Wenn hingegen in sehr seltenen Fällen der Sturm auf einmal aus dem Südwesten ins Nordosten oder Osten sich wendet; so gehet es denn auf diejenigen Küsten los, welche dagegen im Leegerwalle liegen. Weil aber, wie vorhin erwehnet, der nordliche Wind dem Sturme insgemein für dasmal ein Ende machet, und der fernern Auftreibung aus dem Weltmeere entgegen stehet; so hören damit die Sturmfluthen auf. Und da zu einer ausserordentlichen hohen Sturmfluth also erfodert wird, daß es erstlich eine Zeitlang aus dem Süden und Westen gestürmet habe, zweytens der Sturm mit gleicher Stärke aus dem Norden continuire,

nuire, und drittens zugleich mit eintretender Fluth in der Nordsee anhalte. (Denn wenn die Wendung ins Norden mit der Ebbe geschicht, so wird dadurch schon die Anschwellung von jener, und das aus dem Weltmeere aufgetriebene Wasser zurück getrieben). Alle diese Umstände aber nur selten zusammen eintreffen; so ereignen sich daher ausserordentliche hohe Sturmfluthen nur selten, und öfters in vielen Jahren nicht; hingegen fallen die mittelmäßigen Sturmfluthen mit südwestlichen Winden desto öfterer und fast alljährlich um diejenigen Zeiten vor, wenn dergleichen Stürme allgemein und gewöhnlich sind.

§. 27.

Und um welche Zeit.

Bey denen Springfluthen sind die Sturmfluthen unter einerley Umständen am höchsten, und ereignen sich auch um deswillen alsdenn am ersten, weil im Neu- und Vollmonden die stärkste Abwechselung in der Witterung zu seyn pfleget. Wenn es nun blos auf die sonst gewöhnliche gröste Höhe der Fluthen ankäme; so müsten insonderheit auch die höchsten Sturmfluthen um das Æquinoctium einfallen: allein, weil die Höhe von diesen vornemlich von der Stärke, Ausgestrecktheit und Beschaffenheit der Sturmwinde abhänget; so ist die gefährlichste Zeit, wenn diese aus dem Süden und Westen in unserer Halbkugel toben, folglich

von dem Herbst-Æquinoctio bis zum Winter-Solstitio, und demnächst wiederum um das Frühlings-Æquinoctium, oder vom Anfange Septembris bis Ausgang Decembris, und vom Anfange des Martii bis Ausgang Aprilis.

§. 28.

Doppelte Ebbe und Fluth.

Bisweilen scheinet es, als wenn zwischen zwey Fluthen keine Ebbe wäre, sondern die Fluth ganzer 18 Stunden lang stiege, und umgekehrt es solchergestalt auch ebbete. Allein, dies ist nicht bewundernswürdiger, als wenn eine Fluth mal höher, denn gewöhnlich, aufgetrieben wird, und rühret bloß von dem anhaltenden, zunehmenden oder sich drehenden Winde her. Denn wenn die erste Fluth bey stiller Witterung in der See eingetreten ist, und ihre gewöhnliche Höhe, wegen etwa contrairen Windes am Ufer, nicht erreichet hat, inzwischen aber ein Sturm entstehet, der das Wasser schon bey der Ebbe aufzutreiben anfänget; so kan diese nicht allein zurück gehalten werden, sondern auch schon dabey das Wasser zu steigen fortfahren, gleich als wenn es durch eine Fortsetzung von der Fluth geschähe. Wenn denn gar die zweyte Fluth mit solchem anhaltenden Sturme einfällt; so steiget dieselbe zu der Höhe einer Sturmfluth an. Und gleicher Weise verhält es sich mit einer gedoppelten Ebbe bey nachlassendem Sturme. Wenn solcher bey der

ersten Ebbe noch anhält; so kan diese nicht mal auf die gewöhnliche Höhe der Fluth niederfallen; wenn sich aber mit der wiederkommenden Fluth der Wind leget, oder gar ein contrairer Wind diese zurücke hält; so muß dabey das Wasser eher fallen, als über die gewöhnliche ordinaire Höhe, worüber es bey der vorhergehenden Ebbe stehen geblieben, noch wieder aufgetrieben werden können; und endlich bey der einfallenden zweyten Ebbe sinket es denn vollends bis auf die gewöhnliche Tiefe. Solchergestalt verhalten sich mehrentheils die Umstände bey einer jeden ausserordentlichen Sturmfluth; sind also nicht mehr, als diese, zu bewundern, nur scheinen sie fremde, weil auch diese nur selten sich zutragen. Denn der erste Sturm aus dem Süden hindert den Einlauf der Fluth in der Nordsee, schwellet aber das Weltmeer oberhalb derselben auf, und hält die folgende Ebbe dadurch zurück, worauf sich der Wind nach Norden wenden, und eine Sturmfluth auftreiben kan.

§. 29.

Verhohlene Fluth.

Es träget sich ferner, wiewol nur selten, und fast nicht anders als im Sommer, zu, daß die Fluth nur gar schwach, und kaum zur Hälfte ihrer gewöhnlichen Höhe anlauft, welches man eine verhohlene, oder verhaltene Tiede oder Fluth nennet. Diese Veränderung rühret nicht minder von der verschiede-

nen Stärke und Striche des Windes in verschiedenen Gegenden her. Im Sommer sind die Sturmwinde nicht so allgemein und anhaltend, als im Winter: daher kan in der Nordsee das schönste Wetter seyn, wenn im Weltmeere ein Orcan tobet. Wenn nun ein solcher heftiger Wind aus dem Norden oder Osten dem Anlaufe der Fluth im Weltmeere entgegen stehet, hingegen in der Nordsee ebenfals ein mäßiger Ostwind oder gar Süden-Wind ist; so ist begreiflich, daß dabey die Fluth nur schwach in der Nordsee auflaufen könne. Weil aber auf einen solchen entferneten Sturm leicht ein anderer in der Nähe, oder aus einer andern Richtung entstehen kan; so pfleget man eine verhohlene Fluth als den Vorboten einer darauf folgenden höhern anzusehen, welche jedoch keine nothwendige Folge ist, weil diese nicht dadurch entstehet, daß der Schwung durch die Zurückhaltung vermehret ist, sondern weil der Sturmwind sich drehet, so aber auch nicht allemal im Sommer geschicht. Wenn hingegen zu Herbst- und Winterszeiten, bey südlichem Sturme, obbeschriebenermassen erst eine verhohlene Tiede kommt; so kan leichter eine doppelte Fluth darauf folgen.

Verhohlene Fluth.

§. 30.

Versetzung der Fluth.

Nicht allein die Sturmfluthen kommen wegen des verdoppelten Triebes eher und schneller als die gewöhnliche Fluth, und das höchste

Wasser fällt früher ein, stehet auch bey anhaltendem Sturme länger, und über die gewöhnliche Zeit stille; (denn wenn es vor dieser fällt, so ist es ein Zeichen, daß der Sturm in der See schon nachgelassen hat) sondern es kan auch im Sommer bey gutem Wetter das Getiede sich öfters einige Tage lang versetzen, daß es ein bis zwey Stunden später einfällt. Dies kan von einem durchstehenden Norden-Winde herrühren, welcher alsdenn im Weltmeere wehet, und der anlaufenden Fluth entgegen stehet. Wobey die Fluth dennoch in der Nordsee ihre gewöhnliche Höhe erreichen muß, weil sie durch jenen dennoch desto stärker in selbige hinein aufgetrieben wird. Weil nun ein solcher Wind insgemein beständig Wetter bringet; so pfleget man die Versetzung der Fluth im Sommer als ein Zeichen desselben anzusehen.

§. 31.

Zurückhaltung der Fluth in den Meerbusen.

Weil bey Sturmfluthen es nicht so stark, als sonst, abebbet, so kan in denen Meerbusen, auf deren Mündung der Sturmwind anstehet, das Wasser, wegen Enge der Mündung, und weil es sich nicht weiter verlaufen kan, auch höher und länger, als ausserhalb denenselben, zurück gehalten werden. Es stehet also das höchste Wasser bey Sturmfluthen nicht allein länger darin, sondern die Ebbe fällt auch nicht so niedrig ab: dahero saget man, daß das Wasser in einem solchen Sacke

gefähr-

gefährlicher sey, als ausserhalb desselben. Sogar die Sturmfluthen werden noch höher hinein getrieben, als sie aussen vor stehen, wo sie sich theils in den Sinum, theils vorbey, verlaufen können. Doch ist in dem letztern Betracht ein solcher Winkel, als zuletzt vor der Elbe formiret wird, der schlimmeste.

§. 32.

Verhalten der Fluth bey Oberwasser in Flüssen.

Endlich machet das Oberwasser in denen Flüssen noch eine Ausnahme in dem gewöhnlichen Verhalten und Laufe der Fluth; denn es hindert nicht allein, daß der Strohm davon nicht so weit, als sonst, einlaufen kan, und machet nur, daß der abwärts laufende Strohm schwächer und höher aufgestauet wird, sondern das höchste Wasser, und der Fall ist auch bey solchen Umständen früher, als sonst, wenn der Fluthstrohm noch weiter einwärts laufen kan. Denn da zu andern Zeiten an solchen Orten hinten im Flusse das höchste Wasser niedriger ist, als nach unten, so ist es beym Aufstauen des Oberwassers, weil dieses im Abfallen continuiret, dagegen höher. Es kan also der Anlauf oder die Anstauung nach hinten nicht so weit und lange als sonst continuiren. Je mehr der mit dem Fluthstrohme verknüpfte Schwung, so zu reden, gegen die Höhe angehet, desto schneller fällt er auch zurück; und der gehäuftere Gegenstrohm des Oberwassers leidet nicht so langen Stillstand des

hohen

hohen Wassers, als der gewöhnliche Lauf des Flusses. Das höchste Wasser in Flüssen beym Oberwasser ist also zwar eben, wie bey Sturmfluthen, höher als sonst: allein es stehet nicht so viel länger, gleich diesem, währet auch nicht mal bis an die gewöhnliche Zeit, sondern fällt schon vorhero wieder ab. Weil nun aus gleichen Ursachen der Anfang der Fluth hingegen später kommen muß; so währet selbige, je höher Oberwasser ist, allenthalben desto kürzer, und wird zuletzt an denen Orten, wo sonst noch merklicher Fluthstrohm eine Zeitlang einläuft, ganz unmerklich. Alle gegebene Regeln von dem gewöhnlichen Verhalten der Ebbe und Fluth in Flüssen, werden folglich nur, so zu reden, um einige Grade dabey vermehret. Die Fluth kommt nach hinten noch so viel später, die Ebbe fällt desto früher ein; erstere währet so viel kürzer, letztere länger, der Fluthstrohm ist schwächer, die Ebbe ist schneller. Der vom Oberwasser hinten angeschwellete Fluß wird gleichsam in einen kürzern Fluß verwandelt, welcher stärkern Fall hat, als ein längerer.

Cap. III.

Wie die Marschländer einzudeichen, und was für Land bedeichet werden könne?

§. 1.

Zusammenhang

Bisher ist gezeiget worden, wie Marschland entstehen, und über die tägliche Fluth aufwachsen, mithin zu brauchbarem Lande werden könne; andern Theils aber auch, wie hohe Sturmfluthen so hoch steigen können, daß ein solches Land, ob schon es die zur Brauchbarkeit nöhtige Höhe erstlich dadurch erlanget hat, dennoch hiernächst wieder davon zur Unzeit überschwemmet, und der Gebrauch dadurch gestöhret werde. Wie der Gebrauch nun dagegen gesichert, und das Land gegen Ueberschwemmung der Fluthen nöthigermassen bedeichet werden könne und müsse, davon wird in der Ordnung überhaupt ferner zu handeln seyn. Hiebey aber wird ein für allemal erinnert, daß gegenwärtige Anleitung nur die Marschgegenden an der Jahde, Weser und Elbe, zum Gegenstande habe: dannenhero von solchen Werken und Bedeichungen, welche daselbst nicht vorkommen, auch nicht darin werde gehandelt werden. Es wird dannenhero

und Erinnerung.

auch

auch nur von Bedeichungen die Rede seyn, welche das Marschland gegen die Ueberschwemmungen hoher Sturmfluthen und des angeschwollenen Oberwassers in Flüssen schützen. Hingegen giebet es noch andere Bedeichungen von ausgetrockneten Binner-Seen, oder trocken gemahlenen so niedrigen Gründen, welche gewöhnlicher Weise einige Fuß tief unter Wasser stehen; durch eine umher aufgeführete Bedämmung aber für den fernern Zufluß, des sich sonst darin sammlenden, und anderwärts hingeleiteten Binnerwassers gesichert, und demnächst loß gemahlen werden. Aus dergleichen trocken gemachten Seen oder Poldern bestehen die schönsten Marschen in Nordholland. Denn nachdem das hinter den Dühnen belegene vormalige alte Land zum Theil weggespühlet ist, und wegen des zu äusserst an der Süderseee wieder aufgesetzten höhern Marschlandes, die weiter zurück gelegenen Gründe nicht gleich hoch mit aufschlicken können; so sind bey erfolgter Bedeichung der erstern, diese, als Binnerseen, unter Wasser geblieben, bis sie erwehntermassen nachhero inwendig umgedeichet, und durch Ableitung des ausgemahlenen Wassers gleichfals zu brauchbarem Lande gemachet worden. Von solchen Bedeichungen, die in unserm Bezirke nicht vorfallen, ist, wie gedacht, die Rede hieselbst nicht. Solte jedoch irgendwo eine Gelegenheit sich dazu ereignen können; so kommen dabey folgende

Umstän-

Was bey der Bedeichung eines Binnersees zu beobachten.

Umstände zu betrachten vor: 1. Muß der untere Grund von der Beschaffenheit seyn, daß nicht allein gutes nutzbares Land daraus gemachet werden könne, welches der Kosten der Bedeichung und Trockenmachung werth sey; sondern er muß auch 2. von so starken Quellen frey seyn, daß nicht dagegen angemahlen werden könte. Wenn nun ein guter kleyigter Grund durchgehends in einem solchen Meere zu finden, und derselbe einige Fuß dick ist; so lässet sich beydes mit Sicherheit schliessen. 3. Muß ferner das Ufer oder der Umkreis von solcher Beschaffenheit seyn, daß darauf, oder doch bis auf einen festen Grund unter demselben ein fester, dichter Ringdeich zu legen, auch dazu die nöthige Erde vorhanden sey. Und 4. müssen die äusserlichen Umstände auch so beschaffen seyn, daß das nach einer solchen niedrigen Gegend hinfallende Wasser aussen herum, ohne Nachtheil anderer Gegenden, abgehalten und abgeleitet werden könne; dabey kan denn noch 5. mit in Betracht kommen, eines Theils, ob entweder ein an einem solchen Binnersee um sich greifender Abbruch, oder die von der übermäßigen Anschwellung desselben in nassen Zeiten für andere niedrige Gegenden zu besorgende Gefahr eines Durchbruches, die Abzapfung desselben erfodere; oder andern Theils, ob der bisherige Gebrauch des Sees zur Schiffarth, Fischerey ꝛc. denselben beyzubehalten nothwendig mache, folglich der

Aus-

Austrocknung im Wege stehe. Wenn hingegen in allsolchen Betracht diese nützlich und thunlich gefunden wird; so kan bey der Bedeichung dasjenige, was in dieser Abhandlung von der Anlage der Deiche überhaupt, insonderheit auf Mohrgrunde, auch von Ableitung des Wassers insgemein, und besonders durch fremde Gründe, vorkommen wird, zugleich mit zur Anleitung dienen; ausführlicher aber davon zu handeln, wird vorangezeigtermassen hieselbst nicht nöthig seyn.

§. 2.

Vom Zustande der Marschen vor deren ordentlichen Bedeichung.

Nachdem in Stelle des erstern weggebrochenen Landes obbeschriebenermassen Marschland wieder angesetzet wurde, so muste solches eine geraume Zeitlang liegen, bevor es einmal, wie gleichfals vorhin erwehnet worden, mit kleinen Deichen beufert werden konte. Dies konte nicht eher geschehen, bis zum Theil die Anwohner der nächsten Geesten einige Stücke in der Nähe von diesen mit Ufern zum Gebrauche versicherten, welches also vermuthlich wohl der erste Anfang gewesen; und bis andern Theils diejenigen, welche sich der Fischerey halben auf dem von der Geest weit entferneten offenen Anwachse niedergelassen hatten, sich so stark vermehreten, daß sie auch weiter hinaus solche Bedeichungen vornehmen konten. Zur ersten Niederlassung aber wurfen sie Höhen auf, um bloß ihre Hütten darauf zu bauen; und

Ausser Beuferungen unter der hohen Geest sind zuerst die Werffe aufgeführet.

diese sind wenigstens grösstentheils aufgeführet, als der Anwachs noch nicht mal die Höhe hatte, daß er grün werden konte. Davon zeugen noch die meisten alten Werffe, worauf die Dörfer in denen Marschen gebauet sind. Wenn man darin nachgräbet, oder dieselben betrachtet, wie sie sich im Durchschnitte augenscheinlich darstellen, wenn sie ausgedeichet, und vom Abbruche halb weggerissen sind; so findet sich, daß etwa 4 Fuß unter dem grünen Meyfelde; erstlich abgezäunete Vierecke mit einer Grundlage von Stroh angefüllet sind, darüber ein paar Fuß hoch Schlick aufgekoyert sey, sodann eine oder eine doppelte Lage grosser Mohrsoden oder Plaggen, von 2 und 3 Fuß ins Gevierte, geleget, darüber wieder Schlick aufgebracht, denn wieder eine Lage Mohrsoden ausgebreitet, und darüber die letzte Höhe der Werffe von Schlick aufgekoyert worden. Das völlig zugeschlickete Putwerk, woraus diese Schlickerde genommen, beweiset nicht allein, daß dergleichen Höhen und Werffe zuerst, als das Land noch völlig undeichet gewesen, aufgeführet worden, sondern auch die beschriebene Art und Weise ergiebet klärlich, daß solches sogar geschehen, als dasselbe noch nicht mal grün und Land gewesen; denn sonst wären alle dergleichen Vorsichtigkeiten, welche bloß gedienet haben, zu verhindern, daß der auf Schlick gedeichete weiche Schlick nicht auseinander fliessen

mögte,

mögte, nicht nöthig gewesen. Als nun nachhero der Anwachs höher und grün Land zu werden begunte, daß die auf denen Werffen niedergelassene Bewohner einiges Vieh zu halten anfangen konten; so musten sie darauf bedacht seyn, wie sie dasselbe auch eine Zeitlang erhalten möchten, wenn die niedrigen Weyden, insonderheit von denen salzen Fluthen überschwemmet wurden. Sie führeten dannenhero bey ihren Wohnstellen und Werffen noch ziemlich grosse Strecken einige Fuß hoch über die tägliche Fluthen auf, worauf sich das Vieh indeß bergen konte; und dies sind die sogenanten hohen Wurthländereyen, welche man in denen zunächst an der See gelegenen Marschen bey denen mehresten Dörfern findet. Vielleicht mögen dieselben auch in der Absicht mit aufgeführet seyn, daß die ersten Einwohner etwas Korn darauf haben säen können; wenigstens haben sie in der Folge wohl dazu gedienet, nachdem das übrige Weydeland durch Deiche mehr gesichert worden. Nachdem endlich denn nicht allein der Anwachs eine genugsame Höhe erlangete, und insonderheit an den n Ströhmen und Baljen ein natürlich höher Ufer bekam, sondern auch die Zahl der Einwohner sich nachgerade mehrete, daß sie mehr auf ihre gemeinschaftliche Sicherheit und Erhaltung bedacht seyn musten; so lehrete sie die Natur, wie sie die Ufer noch mehr erhöhen, und dadurch ganze Strecken zwischen denen

Demnächst die Wurthen.

endlich kleine Beuferungen und Deiche.

Ströhmen mit kleinen Deichen einschlieſſen konten. Weil mit solchen Deichen denen natürlichen hohen Ufern nachgegangen wurde; so geriethen dieselben so krum und ungerade, wie noch die heutigen Spuren zeigen; sie waren auch wol nur klein, und von sehr ungleichem Besticke, bey ermangelnder desfälligen Wissenschaft, Erfahrung und ordentlichen Veranstaltung. Nachgerade aber, als die Erfahrung wies, daß die Deiche höher seyn musten, die Menschen sich vermehreten, auch eine bessere Verfassung unter denselben eingeführet wurde; so konten solche Deiche verstärket, die zwischen verschiedenen Ströhmen gemachte Beuferungen durch Ueberdämmungen aneinander geschlossen, und, wie der Anwachs sich vergröſſerte, damit immer weiter fortgefahren werden, woraus die Gestalt unserer heutigen Marschen und Deiche endlich entstanden ist.

§. 3.

Was ein Deichband sey?

Diejenige Gemeine oder Gesellschaft also, welche sich Anfangs mit einem gemeinschaftlichen Deiche umschlossen hat, und demselben aus gleichen Absichten, nemlich zum gemeinschaftlichen Schutz und Nutzen, auch ferner unterhält, machet den ursprünglichen natürlichen Deichband aus. Auch nennet man wol den Deich, welcher eine gewisse Strecke Landes umschlieſſet und schützet, den Deichband, oder die Deichbank. Aus der Zusam=

Zusammenhängung der erstern kleinen Deichbände sind in der Folge denn grössere entstanden, welche theils mit dem natürlichen Deichbande, oder gemeinschaftlich von dem connectirten Deiche geniessenden Schutze, auch in die Verbindung der gemeinschaftlich daran zu leistenden Pflichten getreten, theils aber, des erstern ungeachtet, in Ansehung der letztern, wie vorhin, unterschieden geblieben sind. Auf welches Herkommen, und von Alters eingeführte Verfassung, sich noch die heutige Einrichtung und Gerechtsame gründen. Daher folget nun aus dem natürlichen Deichbande gar nicht mehr die Nothwendigkeit dergleichen Theilnehmung an selbigem, in Ansehung der dabey zu leistenden Pflichten, sondern diese können dem alten Herkommen und Verfassung nach aus guten Gründen auf verschiedene Weise bestimmet und gelassen seyn, wobey es denn auch so lange bleibet, als die Nothwendigkeit nicht erfodert, eine der jetzigen Lage der Sachen gemässere Einrichtung zu machen. Der natürliche Deichband giebet inzwischen doch die Befugniß, einen jeden zu seiner Schuldigkeit anzuhalten, damit aus deren Versäumung kein gemeinschaftlicher Nachtheil entspringe. Was für Pflichten übrigens sowol aus dem natürlichen, als regulirten Deichbande folgen, solches gehöret in das allgemeine und besondere Deichrecht jeden Landes.

Wie aus den kleinen nachhero grössere erwachsen.

Unterscheid des natürlichen und bürgerlichen Deichbandes.

§. 4.

Marschland kan noch heutiges Tages bedeichet werden.

Obbeschriebenermassen sind in vorigen Zeiten die Marschländer nachgerade bedeichet, in die heutigen Deichbände zusammen gezogen, und bey der vermehrten Zahl und Vermögen der Einwohner, mit verbesserten Einrichtungen und Anstalten die Deiche zu dem heutigen Bestick gelanget; welcher um deswillen auch allmählig grösser und stärker gemachet werden muste, weil das Wasser in denen Flüssen und niedrigen Gründen, wohin es sich vordem verlaufen konte, mehr und mehr durch Beengung und Sperrung derselben aufgestauet worden. Obgleich diese Flüsse nun schon so beenget sind, daß fast keine Bedeichungen mehr darin statt finden; so bringen selbige doch noch stets, wie mehrmalen erwehnet, den Schlick nach der See hinaus, und die Fluth solchen an die dasigen Küsten, insonderheit in Meerbusen zurücke: woraus von Zeit zu Zeit neue Anwächse entstehen, welche nachgerade, wie sie die erfoderliche Tüchtigkeit und Beschaffenheit dazu kriegen, einzudeichen, stets fortgefahren werden kan. Was nun für eine Beschaffenheit dazu erfodert werde, und was bey einer Bedeichung überhaupt zu betrachten vorkomme, soll itzo mit mehrerm untersuchet werden.

§. 5.

Weil ein neuer Anwachs ausserhalb des alten Deiches, und vor dem alten Lande, angesetzet oder aufgeworfen ist, so nennen wir ihn hier zu Lande einen Aussenteich, oder Vorland; wiewol auch ein ausgedeichtes, abbrechendes Land unter solcher Benennung mit begriffen ist: daher, wenn man einen Anwachs davon unterscheiden will, derselbe eigentlich ein Groden, vor dem Wurp, genennet wird. Ferner, weil in Flüssen aus denen Plaaten oder Sandbänken Eiländer werden, dieselben sich vereinigen, und endlich am Deiche ansetzen können; so heisset der Anwachs daselbst auch wol ein Sand. Ist ein solcher Anwachs noch sehr neu, weich und niedrig, daß er erst anfänget zu begrünen, so heisset er ein junger Anwachs, Quendelgroden ꝛc. Hingegen, wenn er schon hoch und feste, mit Gras oder Andel bewachsen ist, ein Groden, Andelgroden ꝛc. und dieser reif, jener aber unreif.

Benennungen des Anwachses.

§. 6.

Wenn ein Groden bedeichet, oder mit einem hinaus gelegten neuen Deiche eingefasset werden soll, dergleichen bedeichete Groden hernach Kooge, Infelder, Inten ꝛc. genennet werden; so hat man dabey auf folgende Puncte zu achten: 1. Ob der Groden reif genug sey? 2. Was er ohngefehr, wenn er eingedeichet, werth, oder wie er am besten

Was bey der Bedeichung eines Grodens zu beobachtn.

zu nutzen sey? 3. Ob er breit und groß genug sey, die Bedeichungskosten mit dem Werthe des Grodens zu vergleichen? 4. Ob Abbruch daran, und derselbe zu hemmen sey? 5. Was für Bedürfnisse und Schwierigkeiten bey der Arbeit vorkommen? und 6. wie hoch die Kosten von allen belaufen werden? Von welchem jeden Puncte nun stückweise ein mehreres.

§. 7.

Ob ein Groden reif sey?

Die erste Frage betrift die Reife des Grodens, oder dessen Tüchtigkeit zur Arbeit und Gebrauch. Man erkennet dieselbe nicht allein aus demjenigen, was darauf wächset, sondern auch aus der Beschaffenheit des obern Erdreiches, und am sichersten aus der Höhe und Festigkeit des Grodens.

Wird erkant, 1. aus dem Gewächse.

Wenn am salzen Wasser Quendel, Suddeck, Hennie ꝛc. so man alles durch den Augenschein am besten kennen lernet, annoch darauf wächset; so schliesset man daraus, daß der Groden noch unreif und zu niedrig sey; hingegen ist er reif, so weit er mit Audel bespannet ist. Am süssen Wasser ist das erste, was auf einem jungen Anwachse mit hervor schiesset, das Reith: allein daraus läst sich noch nicht schliessen, daß ein solcher Groden zu niedrig und unreif sey. Denn ob er gleich schon zu einer gnugsamen Höhe gelanget ist, so wächset dennoch aussen Deiches, wegen der von hohen Fluthen unterhaltenen

haltenen Feuchtigkeit eines unbegrabenen Grundes, das Reith beständig fort, so lange es nicht ausgerottet wird, wannenhero auf einen reifen Groden sowol Reith als Gras wachsen kan. Die zweyte Probe ist daher, daß man auf die Beschaffenheit des Erdreiches mit sehe, und untersuche, ob über dem untern sandigen oder andern untüchtigen Grunde schon hinlängliche gute Kley- oder Bauerde verhanden sey. Da nun in dem ersten Capitel gewiesen worden, daß die Beschaffenheit des Anwurfes nach der verschiedenen Lage und Gegend unterschieden, und insonderheit an einem Orte überall sandschariger als am andern sey, überdem auch durch besondere Umstände, bey hohen Fluthen, über der schon angesetzten guten Kleyerde wieder sandige Lagen aufspühlen können; imgleichen der höchste Strich am Wasser um deswillen etwas sandschariger ist, weil der Sand am ersten niedersinket; so hat man nach all solchen Umständen in Erwägung zu ziehen, ob ein Groden noch besser und kleyiger werden könne, oder nicht? Es kan im Gegentheil derselbe mannigmal auch gar zu kleyig seyn und bleiben, fals man ihn schon eindeichen wolte: wenn nemlich der Grund steif ist, und noch nicht mehr Höhe hat, als in der der Knick insgemein gefunden wird; daher man einen solchen Anwachs, wegen seiner kleyichten Beschaffenheit, noch nicht für gut erkennen, sondern ihn lieber Zeit lassen muß, bis

2. Aus der Beschaffenheit des Erdreiches.

er mehrere Höhe erlange, und noch sandschariger oder lockerer werde. Wenn nun gleich ein niedriger Groden schon von der Art und Güte wäre, daß man ihn deswegen eindeichen könte; so kostet dennoch die Arbeit nicht allein so viel mehr, sondern das Land hat auch, insonderheit, wenn es hiernächst noch von seiner ersten Höhe verlieret, nicht so gute Abwässerung, und ziehet nicht so gut Wasser, als wenn es seine völlige Höhe erreichet hat. Daher der sicherste Weg drittens ist, daß man untersuche, ob ein Vorland schon von hinlänglicher Höhe sey? Dabey kan man zur durchgängigen Regel annehmen, daß es die völlige oder genugsame Höhe erlanget habe, wenn im Sommer keine gewöhnliche Springfluth mehr darüber gehet: alsdenn ist es zugleich so reif, und von der Güte, als es werden kan, der Grund mag sandscharig oder kleyig, mit Andel, Gras, oder Hennie und Reith besetzet seyn. Denn es ist gewiß sodann so viel gute Bauerde darauf, als nach der Lage und Gegend darauf kommen kan, und der Reithwachs rühret nicht mehr von der Niedrigkeit, sondern von denen einmal geschlagenen Wurzeln her, welche nicht eher, als durch dazu gebrauchte Mittel an dem ferneren Ausschiessen verhindert werden können.

3. Aus dessen Höhe.

In wie ferne ein unreifer Groden schon zu bedeichen.

Wollte man nun einen ganz, oder zum Theil unreifen Groden schon eindeichen, so wür-

würden dabey folgende Bedenklichkeiten in Erwegung zu ziehen seyn: 1. Ob derselbe von der Beschaffenheit sey, daß das zu früh eingedeichte Land in der Folge sich nicht gänzlich verringerte? Ein zu sandschariger niedriger Grund trägt, wenn die erste Kraft daraus ist, hiernächst fast nichts als Rusch und Horria; und wenn er zu knickig ist, hat man nichts bessers davon zu gewarten. 2. Ob der Anwachs dagegen aussendeichs in wenig Jahren sich nicht so sehr verbessern werde, daß durch solche Verbesserung, und durch die folgenden geringeren Bedeichungskosten, der Zeitverlust völlig ausgewonnen werden würde? 3. Ob das Land in der umliegenden Gegend so rar und kostbar sey, daß man dadurch bewogen werden könne, mit der Bedeichung zu eilen? In welchem Falle jedoch noch die Frage seyn würde: ob es nicht gerathener sey, lieber erstlich ein kleineres Stück von der gehörigen Reife einzunehmen? 4. Ob die Deicharbeit auf dem Schlicke, der Lage und Beschaffenheit des Grundes nach, ohne grosse Gefahr und ausserordentliche Kosten möglich sey? und 5. ob nothwendige Bewegungsgründe zur Bedeichung, z. E. in Ansehung der zu erhaltenden Abwässerung, vorhanden seyn? oder 6. eine grosse Länge Deiches dadurch erspäret werden könne, wenn man eine Strecke Weges gerade zu über dem Schlick deichet? Sind keine von diesen Gründen, welche eine frühzeitige Bedeichung nothwendig, vortheilhaft,

haft, oder thunlich machen, vorhanden; so ist es immer am sichersten, vor allen, wenn der neue Deich auf bösen Wind geleget werden müste, damit zu warten, bis der Groden die völlige Reife hat, daß man diesen, und sogar den Kaje=Deich auf der Höhe legen könne, wovon unten ausführlicher wird gehandelt werden. Insbesondere darf man sich auch nicht verleiten lassen, das künftige Verhalten eines noch zu niedrigen unreifen Grundes, nach dessen gegenwärtiger Beschaffenheit zu beurtheilen, oder zu glauben, daß dieselbe Composition einerley bleiben werde, sie habe ein paar Fuß Höhe mehr oder weniger. Die Erfahrung hat es gewiesen, daß ein Grund, welcher zu hoch und sandich schien, und deswegen ein paar Fuß tief, bis auf einen noch bessern Grund abgespättet wurde, dennoch in der Folge nicht so gute Früchte, als der höhere sandige Grund darneben getragen hat.

§. 8.

Vom Reitwachse.

Vom Reitwachse noch etwas mehreres im Vorbeygehen zu erwehnen, so erzeuget sich derselbe mehrentheils von selbsten an solchen Orten, wo ein fetter Grund ist, der, wo nicht stets, doch zuweilen, auch nicht über einen Fuß tief unter frischem Wasser stehet. Es wächset daher das Reith, aussendeiches, in der Gegend, wo das Wasser nicht mehr ganz salz ist, (denn etwas Salzigkeit schadet nicht;) wenn der Anwachs die Höhe hat, daß er

Wo selbst Reith aufschlage auffer Deiches.

nicht

nicht mehr über einen Fuß hoch bey jeder Tiede unterläuft; nicht weniger in denen Pütten, welche so hoch aufgeschlicket sind, daß nicht über einen Fuß Wasser darin stehen bleibet. Und ob zwar der Anwachs nachher die völlige Höhe erlanget, auch die Pütten völlig zuschlicken; so bleibet doch nicht allein hinter dem äussern am höchsten aufschlickenden Ufer immer eine Niedrigkeit, und die Pütten erhalten sich ebenfals tiefer, als der übrige Groden, daß darin nach übergelaufenen Fluthen noch eine Zeitlang Wasser stehen bleiben kan, sondern, wenn auch ein Reithwachs mit denn übrigen Groden gleich hoch schon aufgeschlicket ist; so bleibet doch von denen je zuweilen überlaufenden hohen Fluthen das Wasser theils in der Oberfläche zwischen dem hohen Reithe länger, als auf einer freyen Strecke behängen, und die Luft ziehet es nicht so geschwinde weg; theils und hauptsächlich ziehet es durch die Reithpfeifen und Wurzeln tief in den Grund hinein, welcher durch diese lockerer und hohler gehalten wird, daß er daher eine ziemliche Menge Wassers einnehmen kan. Binnendeiches. Binnendeichs wächset das Reith ebenfals in Gründen, die kleyig, und dabey niedrig sind, daß sie mehrentheils, oder öfters, aber nicht zu tief unter Wasser stehen. Daher schläget auch in allen Kleygraben, die nicht zu tief sind, wenigstens am Ufer Reith, auf. Bey der Deicharbeit ist es etwas beschwerlich, im Dessen Eigenschaften bey

Reithe

der Deicharbeit.

Reithe zu arbeiten. Die Erde ist nicht allein schwer, sondern bricht auch ab, weil sie von denen grossen Wurzeln durchschnitten ist, hält daher kein gut Spitt, und erfodert mehr Arbeitslohn. Im Deiche schwindet sie demnächst, wenn die Feuchtigkeit und Reithwurzeln sich verlieren; und nachdem sie Anfangs getrocknet, anbey mürbe gefroren ist, so spühlet sie leicht aus, bevor sie sich demnächst dichtet. Wenn dieses aber geschehen, so ist sie insgemein kleyigter, als der andere Grund darneben, worauf kein Reith gewachsen. Denn in gar zu sandscharigem Grunde wächset dieses auch nicht leicht, oder artet doch von selbst aus, weil, wie vorerwehnet, ein sandschariges Erdreich sich selbst durch seine Schwere und Mangel der Cohæsion, zusammen drücket, folglich die Feuchtigkeit heraus presset, wodurch dem Reithe die Nahrung entzogen wird.

Was dabey in Ansehung des Landgebrauches zu beobachten.

In der Landhaushaltung ist ein Reithwachs oder Reithbrack nicht allein aussendeiches, sondern auch, wenn es eingedeichet ist, mit Nutzen zu gebrauchen. Innerhalb Deiches muß es nothwendig so niedrig seyn, daß es stets oder mehrentheils unter Wasser stehen kan, sonsten artet es von selbst aus. Wenn nun entweder dies geschicht, oder man sonst von einem hohen Lande, in- oder ausserhalb Deiches, das Reith ausrotten will; so muß man theils demselben die Nahrung

dadurch

dadurch entziehen, daß man das Land durch Begrüp- und Begrabung nöthigermassen austrockne, und theils dem Grase Luft mache, daß solches hervor kommen, wachsen und das Reith unternehmen könne; welches erfolget, wenn man das aufschlagende Reith einige mal mähet, und dann Vieh darin treibet, um es abzufressen, zwischen durch aber dasselbe noch fleißig ausbuschet. Solcherweise kan es in einem Jahre sowol zur Grasung, als zum Pflug aufs folgende Jahr tüchtig gemachet werden; voraus gesetzet, daß es ein so hoher Grund sey, der Abwässerung genug haben kan, und kein niedriges Reithbrack, welches nicht abzuwässern, folglich beständig zum Reithwachs am vortheilhaftesten beyzubehalten ist, oder es möchte der Kosten lohnen, daß es durch Ausmahlen trocken gemachet würde. Beym Pflügen hat man nur noch in Acht zu nehmen, daß man keine Sommerfrüchte, welche durch das zuerst aufschlagende Reith erstücket wird, sondern Winterfrüchte, welche dieses unternehmen können, darin säe.

§. 9.

Die zweyte Frage gehet auf den Werth des Grodens. Derselbe richtet sich theils nach der innerlichen Güte, theils nach der Gelegenheit des Ortes. Weil die innerliche Beschaffenheit eines Grodens auf verschiedenen Stellen unterschieden seyn kan; so muß

Vom Werthe eines Grodens.

man

man denselben darnach in gewisse Classen ab=
theilen, bey einer jeden auf die innere Qualität
sonach dessen Güte zu rech= des Grundes, auf die Höhe oder Niedrigkeit
nen, desselben an und für sich, sodann auf die Hö=
he der Bauerde, ferner darauf, ob das Land
zum Weyden oder Pflügen am tüchtigsten,
annoch jung und Reithwachs, oder völlig
reif und gleich brauchbar sey, das Augenmerk
richten, darnach stückweise die Maasse auf=
nehmen, und also einen stückweisen Auffatz
von der einzudeichenden Jückzahl machen,
um dabey das Taxatum anzufügen. Die=
ses ist darnach zu bestimmen, daß man un=
tersuche, was ein Jück von jeder Art in der
nächsten Gegend nicht allein einbringen kön=
ne, sondern auch an Kaufschilling werth sey.
Im ersteren Betracht kan man ein solches
neues Land ein gut Theil höher, als das Alte
von gleicher Art, insonderheit wenn es, wie
gemeiniglich geschicht, zum Pflügen gebrau=
chet werden kan, anschlagen; denn es läst
sich viel länger, auch mit wenigerer Arbeit,
wegen seiner lockeren und reinen Beschaffen=
heit, gebrauchen, und immer frische Erde wie=
der oben pflügen. Bey dem anzuschlagen=
den Werthe des Kaufschillings aber ist, auf=
ser dem innerlichen Werthe, hauptsächlich
und nach der Gelegenheit. noch die Gelegenheit des Ortes mit in Be=
tracht zu ziehen: ob das Land nemlich, we=
gen der angränzenden Geest, und wohlha=
benden Bewohner der Marsch selbst, welche
nicht überflüßiges Land besitzen, rar, oder

hinge=

hingegen, weil es von der Geest weit entfernet ist, auch die benachbarten Marsch-Einwohner schon mehr als zu viel Land inne haben, und überdem nicht bemittelt sind, solches von diesen nicht stark werde gesuchet werden? Nicht weniger kommt bey der Gelegenheit des Ortes noch mit zu betrachten vor, ob die Producte des Landes in der Nähe, und füglich zu Schiffe gebracht werden können, als wornach der Werth merklich verschieden seyn kan. Wenn denn von dem gefundenen Werthe des bedeichten Grodens, oder dessen künftigen Einkünften, der bisherige Werth Aussendeiches, oder dessen Heuer, abgezogen wird; so ergiebet der Ueberschuß, wie viel durch die Bedeichung gewonnen werden könne. Weil heutiges Tages ein eingedeichtes Land leicht Käufer findet, es wäre denn sehr ungelegen, folglich der Werth desselben am richtigsten und kürzesten durch den Kaufschilling bestimmet werden kan; so setzet man daher diesen zum Grunde des Anschlages. Solte jedoch vortheilhafter gefunden werden können, einen Groden zum Meyerrechte auszuthun, Pachtstücke daraus zu machen, oder zur eigenen Landwirthschaft zu behalten; so muß der Anschlag nach dem Unterscheide der Einkünfte in jedem Falle eingerichtet werden. Bey einer von diesen Absichten aber kan man bestehen bleiben; denn grössere Projecte zu machen, gehöret zum Commerzwesen und politischen Verfassung.

Der bisherige Werth ist abzuziehen.

Der Werth ist am gewissesten nach dem Kaufschilling zu berechnen.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

§. 10.

Von der erfoderlichen Grösse.

Es kan nun zwar ein Groden reif, und von guter Eigenschaft, dem ungeachtet aber noch nicht groß genug seyn, daß er mit Vortheil bedeichet werden könne: wenn nemlich der ganze Werth des eingenommenen Landes, oder vielmehr der Ueberschuß desselben von dem, was er aussendeichs tragen kan, sich nicht so viel beläuft, als die Kosten der Bedeichung betragen, oder, um der Gewißheit willen, nicht noch ein ansehnlicher Ueberschuß über die Bedeichungskosten bleibet. Man hat also 3) auf die Grösse des Grodens mit zu sehen. Da nun der Anwachs sich entweder in einem eingehenden Winkel, oder der Länge nach in gerader Linie vor dem alten Deiche, oder mit einer ausbiegenden Ründung ansetzen kan, und nach solchen drey verschiedenen Umständen die Länge des neu zu legenden Deiches, folglich die Kosten desselben kleiner oder grösser sind; so muß auch darnach der Groden in einem Falle so viel grösser als in dem andern seyn, und dabey kommt ferner sowol die Länge, als die Breite, in Betracht. Lieget der Groden vor einer eingehenden Bucht, die der alte Deich machet, so kommt es nur auf die erfoderliche Breite desselben an, daß selbige mit dem queer davor über zu ziehenden Deiche in Proportion stehe. Erstrecket sich der Anwachs vor einem geraden Deiche parallel langs, so muß er sowol lang als breit genug seyn, um,

Kan nach der verschiedenen Gestalt des Grodens und Länge des Deiches unterschieden seyn.

nebst

nebst den Kosten des davor über zu legenden Deiches, auch die Anschlüsse oder Flügeldeiche mit auszugewinnen. Wenn er aber gar in der Künde belegen wäre, so muß die Breite noch so viel grösser seyn, um die Uebermasse der Kündung, welche zu dem neuen Deiche erfodert wird, nebst den Flügeldeichen zu ersetzen. Wenn man denn, in Vergleichung bemeldeter Umstände, dem ohngefährlichen Augenschein nach urtheilen kan, daß das Vorland zum Bedeichen groß genug seyn möchte; so muß zur genauern Vermessung geschritten werden: dabey die ohngefährliche Deichslinie zum Grunde zu legen, in selbiger alles, was bey der künftigen Arbeit vorkommen kan, zu bemerken, sodann die Maasse des einzudeichenden Landes innerhalb derselben, nach seinen verschiedenen Classen, wie schon oben erwehnet, aufzunehmen, und dabey das Taxatum von jeder Classe anzufügen, mithin solchergestalt ein genauer Anschlag von der Grösse und dem Werthe des zu bedeichenden Grodens zu errichten ist.

Welchergestalt die Vermessung vorzunehmen.

§. 11.

Die vierte Frage ist: Ob an dem Groden Abbruch sey, und welchergestalt solchem gewehret werden müsse. Hievon wird in dem zweyten Theile besonders gehandelt werden, weshalben allhier nur, in so ferne der Abbruch Einfluß in eine vorzunehmende Bedeichung hat, zu bemerken ist, daß dabey zu

Ob er abbreche?

unterscheiden sey, ob der Abbruch an dem zu bedeichenden Vorlande ohnedem zur Sicherheit des alten Deiches, damit nicht jenes vor demselben völlig wegreisse, und der Schade unheilbar werde, nothwendig gehoben werden müsse, es koste, was es wolle; in welchem Falle die Kosten nicht sowol zum Bedeichungs-Projecte, als zur Rechnung des Deichbandes gehören; oder ob der Abbruch von keiner solchen besorglichen Folge sey, sondern allenfals, wenn die Bedeichung nicht geschähe, noch eine Zeitlang nicht fortgehen dürfe, und von selbsten nachlassen werde? Bey solchen Umständen pfleget er nicht schwer zu seyn, sondern es kan derselbe mit mäßigen Kosten abgehalten werden; und diese gehören sodann mit in das Bedeichungs-Project, und zu dem desfälligen Anschlage. Sonsten, wenn der Abbruch stark ist, und doch nicht ohnehin zur Versicherung des alten Deiches gehemmet werden sollte; so wird es schwerlich mit Vortheil geschehen können, daß blos zur Erhaltung eines Vorlandes, oder auch Behuf dessen Eindeichung wider den Abbruch die nöthigen Werke angeleget werden; wenigstens muß der künftige Unterhalt dem Deichbande zufallen können.

und solcher zur Sicherheit ohnedem gehemmet werden müsse?

oder dieses bloß Behuf der Bedeichung erfoderlich sey.

§. 12.

Was bey der Arbeit selbst vorkomme?

Fünftens ist zu erwegen, was für Bedürfnisse, Umstände und Schwierigkeiten bey der

der Arbeit selbst und deren Ausführung vorkommen. In Ansehung des anzulegenden Deiches ist zu bedenken, ob er auf gutem oder schlimmen Winde, nahe oder weiter von der See, auf hohem oder niedrigem, festem oder weichem Grunde, nahe oder ferne von der Tiefe zu liegen komme. Was für ein Bestick, sowol in Ansehung alles dessen erfoderlich, als auch was für Präcautiones zu nehmen, und überdem für etwaniges Risico hinzu zu schlagen sey. Ferner in Ansehung der Schleusen oder Siele, was für Sielachten ihre Abwässerung und Ausfluß durch den Groden nehmen, für welche sowol als die neubedeichten Ländereyen neue Siele zu legen, und wie viel von jenen, nach dem Verhältniß ihrer Grösse, auch des Alters und der Abgängigkeit der alten Siele beyzutragen sey; dazu kommen denn noch neue Sieltiefe, Brücken, Verlaathe ꝛc. Sodann in Betracht derer von- oder durch den Groden ausfallenden Ströhme und Sieltiefe, welchergestalt dieselben durchgedammet und zugeschlagen werden müssen. Endlich was zu Verfertigung dessen an Mannschaft, Instrumentalien, Materialien, und sonstiger Veranstaltung erfoderlich seyn werde. Gleichwie nun der Beytrag derer alten und neuen Siel-Ländereyen nach Vorschrift der Deichrechte zu bestimmen ist; so wird von denen übrigen Puncten, was zu deren Anlage und Ausführung gehöret, hiernächst umständlich

In Ansehung des Deiches.

In Betracht der Siele.

In Absicht auf über zu schlagende Ströhme.

gehandelt werden; alhier aber werden vorläufig nur die generalen Rubriken, Behuf des Bedeichungs-Projectes und Anschlages dazu erfoderlicher Kosten, angeführet.

§. 13.

Ob das Vorland mehrere Herren habe?

Unter die Umstände und Schwierigkeiten, welche zwar nicht bey der Arbeit selbst, doch bey dem Vorhaben einer Bedeichung vorkommen können, gehöret mit die Frage: ob das Vorland einen, oder mehrere Herren oder Eigenthümer habe? ob dieselben alle mit deichen wollen und können, und in wie weit, auch unter welchen Bedingungen sie dazu verpflichtet und gehalten sind? Die Erörterung dieser Fragen gehöret lediglich ins Deichrecht, und wird darin gezeiget, daß theils wegen der Bedürfniß der inwendigen Ländereyen, zur Erhaltung nothdürftiger Abwässerung, theils wegen gemeinschaftlichen Nutzens, theils auch zur Beförderung des öffentlichen Besten, wenn es nur ohne eigenen Schaden der Participanten geschehen kan, die Eigenthümer eines Grodens verpflichtet sind, denselben zu bedeichen, so bald er dazu reif ist, und die Umstände es erfodern. Wenn nun ein Vorland der Herrschaft allein gehöret, so wird diese zwar nicht anstehen, so bald die Bedeichung mit Vortheil, oder da es der Unterthanen Nothdurft erfoderte, nur ohne Schaden geschehen kan, solche

solche ausführen zu lassen: allein wenn mehrere Theilhaber sind, welche nicht des Vermögens wären, daß sie die Auslage der Bedeichungskosten stehen könten; so kommt es blos darauf an, daß, ohne derselben Credit zu schwächen, und ohne ihnen die bisher gehabten Einkünfte zu schmählern, ihr Antheil vorgeschossen, oder negociiret, und entweder aus dem Kaufschillinge erstattet, oder davon abgezogen, oder, fals sie das Land selbst behalten wolten, die Erstattung auf solche jährliche Termine gesetzet werde, welche entweder von dem eigenen Gebrauche, oder der Heuer, nach Abzug der vorhin aussendeiches gehabten Nützung und Heuer erübriget werden können. Wenn solchergestalt nur auf eine unschädliche Weise die Mitdeichung geschehen kan; so fällt schon aller Grund zum Widerspruch und desfällige Ausflucht weg. Mithin kan auch dieser Umstand, welcher sonst einer Bedeichung die gröste Hinderniß zu machen pfleget, seine Erledigung erhalten, und gedachtermassen reguliret werden.

Was zu beobachten, wenn mehrere Participanten ausser der Herrschaft seyn.

Der zweyte Fall kan noch seyn, daß eine Bedeichung auf der Gränze von zweyerley Landeshoheiten vorfalle. Dabey komt es dann nicht sowol auf den Ausspruch der Deichrechte, als auf eine Vereinbarung zwischen beyderley Herrschaften an; und darnach wird entweder die Bedeichung auf gemeinschaftliche Kosten bewerkstelliget, oder

Wenn die Bedeichung auf der Gränze zweyer Herrschaften geschehen muß.

auf der Gränze aneinander geschlossen, oder wenn ein Theil nicht mit deichen will, so muß ein Flügeldeich aeleget, und das Püttwerk innerhalb der Gränze genommen werden.

§. 14.

Was die Bedeichungskosten betragen?

Wenn denn solchergestalt alles seine Richtigkeit hat, ein Vorland zur Bedeichung reif, und groß genug ist, daß es der anzuwendenden Kosten und Arbeit werth geachtet werden kan, die Bedeichung auch sonst keine Hinderniß findet; so ist nebst dem Verzeichnisse derer zu bedeichenden Ländereyen, und derselben Werthes, wie auch dem Aufsatze der desfälligen Arbeit und nöthigen Materialien, zugleich ein genauer Anschlag von allen dazu erfoderlichen Kosten zu entwerfen, und solchergestalt ein vollständiges Bedeichungs-Project zu errichten. Die Kosten richten sich nach der Beschaffenheit der Arbeit und den Preisen derselben an jealichem Orte, welche jedoch nach Zeit und Umständen auch unterschieden seyn können: daher man, wo möglich, solche Jahre zur Ausführung wählen muß, in welchen die Arbeiter häufig zu bekommen sind, und das Arbeitslohn nicht theuer ist. Welchergestalt nun, nach der unterschiedenen Beschaffenheit der Arbeit selbst, die Kosten davon berechnet werden müssen, solches wird in folgendem Capitel gewiesen werden.

§. 15.

§. 15.

Wenn Inseln zu bedeichen wären, so würden zwar dieselben Umstände dabey zu bedenken vorkommen, jedoch müste insonderheit darauf geachtet werden, ob Abbruch oder Abschahlung daran sey, und dann, ob sie eine hinlängliche Grösse und Breite hätten? Gleichwie ersteren Falles die Kosten zu Verhütung des Abbruches bloß zum Bedeichungs-Vorhaben gehören, und desto höher laufen können, weil sich dieser an mehr Seiten des Umkreises äussern kan; so ist auch zweytens eine grössere Breite, als eines andern Vorlandes, zum Bedeichen erfoderlich, weil auf einerley Länge ein gedoppelter Deich zu schlagen ist, und derselbe an einer Seite nothwendig auf schlimmen Wind zu liegen komt. Wenn also gleich ein so grosses Eiland verhanden wäre, welches zu bedeichen vortheilhaft schiene; so würde dennoch in beyderley Hinsicht wohl zu überlegen seyn, ob die Bedeichung desselben gerathen seyn möchte? Allein man findet dergleichen Inseln entweder schon von Alters her bedeichet, indem in vorigen Zeiten nicht mit solcher Menage, als heutiges Tages gedeichet, sondern nur Land zu gewinnen gesuchet worden; oder die noch übrigen unbedeichten Inseln an den Seeküsten sind Ueberbleibsel von dem alten, so weit weggerissenen Lande, woran ein fortgehender Abbruch ist. Die Flüsse aber sind schon so beenget und eingeschränket, daß keine

Wie Inseln zu bedeichen.

grosse Inseln mehr darin auffetzen können, welche besonders zu bedeichen gerathen seyn dürfte. Es kan also nur die Frage vorkommen: ob es vortheilhaft sey, eine Insel ganz, oder zum Theil, zu mehrerer Versicherung des Gebrauches, mit einem Sommerdeiche einzuschliessen? und muß dabey die Vergleichung des dadurch zu erlangenden grössern Nutzens, mit denen anzuwendenden Kosten den Ausschlag geben.

§. 16.

Wie Inseln an einander zu hängen, oder an dem Vorlande zu befestigen.

Mehrmalen kan sich hingegen noch heutiges Tages ereignen, daß Inseln, die entweder bedeichet, oder noch unbedeichet, und nahe an einander, oder an einem Vorlande gelegen sind, wenn der Arm des Flusses, welcher dazwischen durchgehet, seinen Lauf ändert und kleiner wird, durch Ueberdämmung desselben vereiniget, oder gar landfeste gemachet werden können. Dadurch kan nicht allein das Land, worauf beyderseitige Deiche, wenn sie bedeichet sind, gelegen, nebst dem Vorlande vor selbigem gewonnen, und der eingeschlossene Strohm selber, durch eingelassene Fluth, nachgerade zugeschlicket, sondern auch die gedoppelte Deichlast vermindert, nicht weniger die Abwässerung hiernächst in eins gezogen, und also mit wenigen Kosten ein ansehnlicher Vortheil erhalten werden. Solte ein solcher durchgehender Strohm zwar an der einen Seite leicht zu-

zudäm-

zudämmen, an dem andern Ende aber noch so weit und tief seyn, daß daselbst der Durchschlag zu kostbar fiele; so ist es am rathsamsten, denselben erst an der schmalesten und seichtesten Stelle zuzudämmen; und wenn er sehr lang wäre, damit stückweise fortzufahren; so werden nicht allein die Kosten der Zudammung verringert, sondern es wird auch so viel mehr zugeschlicketes Land gewonnen. Dergleichen vor der Bedeichung durchgeschlagene Dämme müssen aber hoch und stark genug, und wenn sie beyderseits an Deichen anschliessen, mit diesen völlig in gleicher Höhe angeleget werden, damit von dem *Ueberfalle* hoher Fluthen, oder Oberwassers, selbige nicht weggerissen werden. Dabey kommt es nur noch auf die Untersuchung an, ob auch ein Fluß, insonderheit in der Gegend, wo er vom Oberwasser stark anläuft, durch dergleichen Zudämmungen und Bedeichungen so beenget werden könne, daß entweder der Abfluß des Wassers gehindert, oder dieses vor denen Wasserdeichen zu hoch aufgestauet werde, besonders wenn beym Eißgange in solchen zu sehr beengeten Geaenden der Fluß demnächst verstopfet werden kan. In welchem Falle es am rathsamsten ist, denselben Luft, und lieber Eiländer unbedeichet aussen zu lassen, als nach jedem harten Froste dem gewissen Durchbruche des angeschwelleten und gestaueten Oberwassers ausgesetzet zu seyn.

§. 17.

§. 17.

Zusammenhang.

In dem bisherigen ist hauptsächlich gewiesen, wie ein Vorland beschaffen seyn müsse, welches bedeichet werden solle, und was bey dessen Bedeichung überhaupt zu bedenken vorkomme. In dem folgenden wird nun genauer gezeiget werden, wie eine Deicharbeit selbst anzugreifen sey, und was dabey nach allen Umständen zu betrachten vorfalle.

Cap. IV.

Von Deichen, und wie dieselben anzulegen.

§. 1.

Was ein Deich sey.

Ein Deich oder Damm ist eine, ordentlicherweise von Erde aufgeführete Höhe, vor welcher sich das Wasser stauen muß, daß es nicht weiter austreten könne. Dessen Verfertigung machet den ersten Haupttheil der Deichwissenschaft aus, und wird darin gewiesen, wie man einen Deich, mit allem, was dazu gehöret, nach allen dabey vorkommenden Umständen, vortheilhaft und bestandmäßig anlegen und unterhalten könne. Hiezu soll denn in diesem ersten Theile fernere Anleitung gegeben werden.

§. 2.

Woraus der Deich gemachet wird.

Gewöhnlicherweise wird, wie gesaget, ein Deich mit der in der Nähe aus dem Grunde, worauf er zu liegen kommt, zu nehmenden Erde verfertiget. Denn da die Eigenschaften eines Dammes, welcher dem Wasser Widerstand thun soll, folgende sind:

Eigenschaften eines Deiches in Ansehung der Materie.

1. Daß er dem Drucke des Wassers widerstehen, und demselben das Gewicht halten könne, ohne davon übern Haufen geworfen zu werden. 2. Daß er eine solche Dichtigkeit

keit habe, welche das Wasser nicht durchlasse. 3. Daß die Materie so fest und bündig sey, daß sie weder vom Wasser leicht aufgelöset, noch von den anschlagenden Wellen zu leicht getrennet werden könne. Und 4. dennoch nicht unnöthig kostbar, und weder bey der ersten Anlage, noch bey der Reparation schwer zu haben sey. Alle diese Eigenschaften aber erfoderlichermassen in denen Gegenden, wo gedeichet wird, bey der Marscherde anzutreffen sind, indem sie genugsame Schwere und Bündigkeit hat, anbey gleich zur Hand ist, und bald wieder anwächset; so ist dieselbe in aller Absicht die bequemste Materie, um daraus Deiche zu verfertigen.

Erde ist dazu am dienlichsten.

Da es aber, nach dem ersten Capitel, verschiedene Arten und Eigenschaften derselben giebet; so ist die schwereste und bündigste die beste. Weil jedoch diese nicht aller Orten, wo man deichen soll, so nahe, als nöthig, zu haben ist; so muß man zwar, so viel möglich, und denen Umständen nach, ohne gar zu übermäßige Kosten und Arbeit, thunlich ist, die tauglichste weiter suchen und nehmen. Fals solches aber nicht angehet, sondern man sich mit der Erde in der Nähe behelfen muß, ob schon solche nicht die beste wäre; so ist nicht allein oben schon vorläufig angezeiget, sondern es wird auch ferner gelehret werden, wie man durch einen der verschiedenen Art des Erdreiches gemässen Bestick, dasjenige, was an der Tüchtigkeit mangelt, ersetzen könne und

Wobey auf die Tüchtigkeit und Nähe zu sehen.

Wodurch der Mangel der Tüchtigkeit zu ersetzen?

und müsse. Fals aber der Grund und das Erdreich so schlecht wäre, daß auf und bloß mit demselben kein Deich zu Stande gebracht und erhalten werden könnte; so muß nothwendig noch andere Materie von Holz oder Stein zu Hülfe genommen oder tüchtigere Erde so weit her, als nöthig ist, angefahren werden.

§. 3.

Weil der Deich zur Abhaltung des Wassers dienet, und von Erde gemachet wird; so muß sich dessen Bestick, nemlich die Höhe, Dicke und Fläche nach der Beschaffenheit, sowol des abzuhaltenden Wassers, als des Erdreiches, woraus er bestehet, richten. Die Höhe insbesondere ist nach denen höchsten Fluthen anzuordnen, welche an dem Orte, wo der Deich angeleget wird, auflaufen können; wobey man zugleich auf die Lage gegen schlimmen oder guten Wind, nicht weniger auf die Nähe oder Entfernung der Tiefe, in Ansehung des Auffschlagens der Wellen, mit Acht hat. Nächst dem kommt auch die Leichtigkeit oder Schwere der Erde mit in Betracht, und ist für erstere noch etwas mehr Höhe zuzugeben. Um die Höhe, in Absicht auf die abzuhaltenden höchsten Fluthen, der Erfahrung nach, am sichersten zu bestimmen, kan man die Höhe der nächsten Deiche von gleicher Lage, welche von hinlänglichem Bestücke zu seyn geurtheilet werden, und sich alle Zeit gut gehalten haben, zum Maßstabe anneh-

Wornach der Bestick einzurichten;

und zwar die Höhe.

annehmen. In Ansehung der Beschaffenheit der Erde aber ist nicht allein, wie vorerwehnet, einer leichtern Erde überhaupt eine beständigere grössere Höhe zu geben, damit dadurch das Gewicht der ganzen Masse ersetzet werde, sondern man hat auch für die verschiedene Schwindung die anfängliche Höhe so einzurichten, daß der Deich, nachdem er sich gedeichet hat, die gehörige Höhe behalte. Nicht weniger muß diese, nach der Beschaffenheit des untern Grundes, so angeordnet werden, daß sie hinlänglich bleibe, nachdem selbiger von der aufgedeichten Last mehr oder weniger eingedrücket worden.

In Ansehung der Stärke.

Die Stärke oder Dicke des Deiches muß ebenmäßig nach der Tüchtigkeit der Erde, dem aufstehenden Wasser und Winde, sodann auch nach der Höhe des Deiches, eingerichtet werden. Ist die Erde nicht schwer und bündig, sondern locker oder sandig; so wird sowol in Ansehung des abzuhaltenden Druckes, als zu verhütenden Durchspühlens und Durchdringens, mehrere Stärke und Dicke, als sonst, erfodert. Und wenn der Deich einem gefährlichen Winde, mithin starken Schlage der Wellen ausgesetzet ist, oder ein lange anhaltendes hohes Wasser davor stehen kan; so muß er dagegen eine noch so viel grössere Dicke haben, damit, wenn er gleich tief ausgespühlet ist, der Ueberrest dennoch den Druck aushalten,

halten, und eine langwierige Pressung nicht so leicht Lecken verursachen möge, als in einem schwachen Deiche. Endlich weil der Druck des Wassers nach dem Quadrate von dessen Höhe zunimt; so ist auch einem hohen Deiche nach gleichem Verhältnisse mehr Stärke, als einem niedrigen zu geben. Ausserdem können gar andere Nebenabsichten seyn, warum ein Deich noch breiter, als erwehnter Ursachen wegen nöthig wäre, gemachet werden muß: Z. E. wenn derselbe entweder zur gewöhnlichen Ueberfarth mit dienet, oder auch nur die erfoderliche Deicherde über selbigem angefahren wird: alsdenn er wenigstens so breit seyn muß, daß sich zwey Wägen oder Wüppen gemächlich darauf vorbey fahren können.

Ob selbige bloß nach dem Drucke des Wassers zu bestimmen sey?

Nach all diesen Umständen, und nicht nach dem bloß auszurechnenden Verhältnisse des Druckes vom Wasser und Gegendruckes der Erde ist die Stärke des Deiches zu bestimmen. Denn gleichwie eines Theils sich der Seitendruck des Wassers auf der Erde nothwendig zu gebenden Abflächung verlieret, so gehet anderseits das Gegengewicht der Erde dadurch zum Theil verlohren, daß selbige auf ihrer Grundfläche ruhet, und es ist mehr auf den Stoß und das Ausspühlen, als den Druck bey der Stärke zu achten: mithin würde ein für diesen hinlänglicher Deich gegen erstere bey weitem nicht bestand

 seyn.

seyn. Diese Vergleichung kan daher nur bey andern Wasserdämmen statt finden. Damit man jedoch eine ohngefährliche Regel zur Grundlage habe, womit man gewiß in allen Fällen und Absichten aus kan, so nehme man nach dem, was unten bey der Materie von Vordämmen ausführlicher hievon gehandelt werden wird, in guter Kleyerde $\frac{2}{3}$. der Höhe des Deiches zur Kappe; so machet das Parallelepipedum von selbigem schon allein das Gegengewicht aus, und die Doßirungen dienen zum Uebergewichte, Stöhnung, Verminderung des Druckes und Ausspühlens.

C. 5. §. 21.

Ferner in Ansehung der Fläche.

Endlich muß auch ein Deich flach seyn, und an beyden Seiten schräg ablaufen, weil erstlich die Erde kein so fester Körper ist, der sich durch den Zusammenhang steil auf erhalten kan, sondern dessen Theilgen vielmehr durch ihre eigene Schwere, wenn die obersten nicht von den untersten gestützet werden, herunter fallen und abschiessen. Auch 2. der dazu kommende Schlag der Wellen solche Theilgen von einer schrägen Fläche nicht so leicht abreissen und abspühlen kan; zumal, da 3. der Stoß derselben an einer ihm gleichsam ausweichenden Fläche, worauf er abglitschet, nicht so stark ist, als wenn er durch einen gerade entgegen stehenden Widerstand heftiger gemachet wird; und 4. weil die Erde nicht anders grün und feste bewachsen kan,

als wenn sie eine gewisse Fläche hat; wozu §. komt, daß dem nach unten zunehmenden Drucke ein in gleichem Verhältniß zunehmendes, ihn noch überdem schwächendes Gegengewicht entgegen gesetzet werden muß.

Welche Gestalt dem Deiche zu geben.

Nach der Beschaffenheit des Erdreiches und der Grösse der aufstehenden Wellen, samt der Höhe des Druckes, zusammen genommen, richtet sich daher ebenfals die einem Deiche zu gebende Fläche.

§. 4.

Die Höhe, Dicke und Fläche eines Deiches machen nun desselben Bestick aus, und wird insonderheit in dem Profile die untere Grundlinie (Fig. 1. ad) desselben, die Anlage, die oberste platte Fläche (c. b.) oder Horizontallinie, die Kappe oder der Kamm, die ablaufende schräge Linie (c. d.) oder Fläche nach der Wasserseite, die äussere Doßirung, gleichwie die nach der Landseite (a. b.) die inwendige Doßirung genennet. Die Doßirung überhaupt, sowol eines Deiches, als einer andern aufgeführeten oder ausgegrabenen Erde, nennet man in der Deicher-Sprache die Gloje.

Fig. 1. ad
c. b.
c. d.
a. b.

Wie nun eben vorher erwehnet worden, daß die Fläche des Deiches nöthig sey, theils damit die Erde besser stehe und begrüne, und

anderntheils damit der Anstoß und Schlag der Wellen nicht so heftig daran sey, alsdenn zugleich der Druck einen hinlänglichen Widerstand daran findet; so muß auch jene nach Maaßgabe des Unterscheides beyder Gegenstände verschiedentlich angeleget werden. Weil die Binner-Doßirung nur in Betracht der Beschaffenheit der Erde, wie steil selbige nicht allein für sich, sondern insonderheit auch gegen die Pressung stehen, auch begegnen will, insgemein angeleget wird, die auswendige aber den Anschlag des Wassers mit auszuhalten hat; so muß diese ordentlicher weise schräger als die inwendige gemachet werden. Wenn aber ein Deich, z. E. in kleinen Flüssen, keinem sonderlichen Schlage der Wellen ausgesetzet ist, sondern nur dem Drucke widerstehen muß, oder es gar soll aushalten können, daß das Wasser einen Ueberlauf darüber nehme; so kan die auswendige Doßirung so steil gemachet werden, als sie stehen und sich grün halten will. Hingegen die inwendige ist desto flächer anzulegen, damit sie gegen den Druck besser strebe, und die Schnelligkeit des Ueberlaufens mäßige, als welche in der Maasse, wie die Fläche, worüber das Wasser läuft, der waagerechten Linie näher komt, abnimt. Man findet zwar öfters die Deiche an kleinen Flüssen aussen gar so steil, daß die Doßirung jährlich mit frischen Sohden aufgesetzet werden muß: allein dies ist nur nachgerade von dem untergespühleten Fusse

Diejenige Doßirung, welche vom Wasser am meisten auszuhalten hat, ist am flächsten anzulegen.

und

und darnach eingezogener Doßirung entstanden, und kan nicht zur Regul angenommen werden, um darnach neue Deiche anzulegen; sondern diese müssen wenigstens so flach seyn, daß, wie gedacht, die Erde stehen, die Pressung aushalten und sich von selbst grün erhalten könne; und wenn es möglich ist, so sind die alten Deiche überzusetzen, und der Fuß zu befestigen, oder, um die Doßirung schräger wieder anzulegen, dieser hinaus zu rücken.

Die Schräge der Doßirung richtet sich solchemnach 1) nach der Beschaffenheit der Erde: ist diese sandig oder leimig, so hat sie nicht viel Zusammenhang, und ist doch schwer, weswegen sie desto leichter abschiesset, folglich eine flächere Doßirung, als steifes kleyigtes Erdreich erfodert. Lockere oder mohrige Erde frieret leicht mürbe, mullet ab, und spühlet aus, will auch nicht gerne begrünen; in all solcher Absicht muß man derselben gleichfals mehr Fläche, als steifern Kley geben. Die Fläche der Doßirung richtet sich 1) nach der Erde.

2) Ist das aufstehende Wasser, nebst der Lage gegen den Wind in Betracht zu ziehen: ist das Wasser groß und tief, worüber der Wind anstehet, die Tiefe nahe, und der aufstehende Wind aus dem Westen und Norden; so werden die Wellen so viel höher von weiten her, und insonderheit wegen naher Tiefe mit ungebrochener Gewalt, an den Deich getrieben. Je heftiger also deren Anstoß nach solchen Umständen ist, desto mehr muß man der Gewalt durch eine flache Doßirung, an wel- 2) Nach dem Wasser.

cher das Wasser hinauf rollen, und sich, wie man saget, todt laufen könne, ausweichen. Man sollte zwar auf den Zweifel gerathen, die Wellen griffen durch den Fall stärker in eine horizontale Fläche ein, als in eine steile Höhe, wovor der Fall parallel ins Wasser ginge; imgleichen, daß aus einer flachen Dossirung, wenn das Wasser erst ein Loch darinn gemachet hat, mehr, als aus einer steilen ausspühlen könne; und es hat würklich diese Meynung wohl von Deichverständigen behauptet werden wollen. Allein, daß die Wellen sich zuletzt höher heben, und mit Gewalt niederfallen, solches wird vornämlich von einem vorfindenden steilen Gegenstande erst verursachet; hingegen an einer Fläche verlieret sich nachgerade solche Aufstauung und Fall dergestalt, daß dieser zuletzt da, wo er die Erde erreichet, keine Kraft, einzugreifen, mehr behält. Und da doch auch der Stoß der Wellen, wie nicht zu leugnen ist, in horizontaler Linie gegen die Dossirung würket; so muß nothwendig die Stärke solcher Würkung nach Maasse der Gegenwürkung vermehret werden oder abnehmen. Denn eine gerade entgegen stehende Hinderniß empfindet den ganzen Stoß; hingegen ein schief anstossender Körper übet so viel weniger Gewalt aus, als er noch Kraft behält, weiter fortzulaufen. Wenn denn aber auch an einem steilen und flachen Deiche gleiche Gewalt ausgeübet würde; so folget dennoch gar nicht, daß aus letzterm mehr als aus ersterem aus-

Ein Einwurf wird untersuchet: ob es besser sey, gegen das Wasser schräg, oder steil zu bauen?

ausspühlen könne. Dasjenige, was von dem Wasser unmittelbar ausgespühlet, oder aufgelöset und losgerissen wird, ist das wenigste; hingegen was hiernächst, wenn das Wasser erstlich ein Loch, und steilen Absatz verursachet hat, von der ferneren Erschütterung, und vermöge seiner eigenen Schwere, nachstürzet, bringet den grösten Verlust. Daß aber bey gleichen Umständen aus einer steilen Dossirung mehr, als aus einer flachen nachstürzen, und verlohren gehen müsse, wird keines weitern Beweises bedürfen. Endlich 3) weil vor einem hohen Deiche, unter einerley übrigen Umständen, dennoch höher Wasser und Wellen auflaufen, als vor einem niedrigen; so muß derselbe auch im Verhältniß seiner Höhe eine desto flächere Dossirung haben.

3) Nach der Höhe des Deiches.

§. 5.

Womit der Deich zu verfertigen.

Nun wird denn ferner zu zeigen seyn, wie mit der Erde ein Deich, nach dem vorgesetzten Bestücke, aufgeführet werde. Ordentlicherweise geschicht solches entweder mit Pferden und Wagen oder Sturzkarren, oder von Arbeitern mit Schubkarren. Ist ein Groden oder anderer Grund feste und trocken, oder sandscharig, daß man nicht allein auf der Oberfläche, sondern auch, wenn diese abgespittet, auf dem untern Grunde annoch fahren kan; imgleichen daß auf der schon in den Deich geführten Erde die Pferde noch dauren können, ohne hinein zu fallen und stecken zu bleiben,

Unter welchen Umständen gewüppet werden kan.

oder, wie man beym Deiche spricht: daß sie darinn riesen können; so ist die Arbeit am besten mit Wagen, wenn diese weitspuhrig sind, und man Raum dazu hat, oder mit Sturzkarren, Wüppen, oder Störten, wenn man sich kurz wenden muß, zu verrichten. Diese sind Kasten, (Fig. 2.) welche auf zwey Rädern stehen, und über der Axe mit einer darauf beweglichen Welle befestiget sind, dergestalt, daß, wenn das vorne daran befindliche Seil los gemachet wird, der Kasten mit Erde hinter über gestürzet, oder übergewippet werden könne, wovon sie folglich den Namen haben. Es werden selbige gleichfals weitspuhrig, und der Kasten, oder das Blatt, so groß gemachet, daß 15 Cubic-Fuß Erde, als eine ordentliche Last für 2 Pferde, darinn geladen werden können. Zu der Wüpparbeit gehören denn, ausser der Wüppe, nebst zwey Pferden und einem Treiber, wozu ein Junge genommen wird, auf eine gewöhnliche Distanz von 30 Ruthen, à 20 Fuß lang, zu zwey Wüppen drey Spitter, welche die Erde ausgraben, und in die Wüppe setzen, so man Spitten nennet. Damit unterdeß, daß eine Wüppe die Erde nach dem Deiche bringet, die Spitter nicht müßig stehen, so arbeiten in einem Putwerke, auf der gewöhnlichen Distanz zwey Wüppen gemeinschaftlich, und fahren wechselsweise; da denn indessen, daß die erste wieder zurück komt, die andere voll geladen wird. Ist die Distanz der aufzuhohlen-

Fig. 2. & 3. Beschreibung der Wüppen oder Störten.

Was zum Wüppen erfodert wird.

hohlenden Erde weiter, so braucht man weniger Spitter; hergegen mehrere, wenn jene kürzer ist. Das Einspitten in die Wüppen geschicht folgendergestalt: Wenn erstlich ein Loch ausgegraben ist; so fahren die ledigen Wüppen hinein, und wenn sie von hinten voll gespittet worden, durch eine dazu gemachte Ausdrift wieder heraus. Wenn ein Spitt abgegraben, so wird auch eine Einfarth abgeschräget, und gleichergestalt mit dem zweyten und dritten Spitt continuiret. Ist aber unter dem zweyten oder dritten Spitte der Boden zu weich, so muß das letzte Spitt hinten aufgenommen, das ist, die Wüppen müssen darauf halten und das Spitt muß herauf gehoben werden. Endlich ist auf dem Deiche, nachdem die Erde geschwinde oder langsam, von einer kurzen oder weiten Distanz herangefahren wird, nicht weniger nach Beschaffenheit der angebrachten Erde, ob solche viel oder wenig bearbeitet werden muß, zu zwey oder mehrern Wüppen noch ein Arbeiter nöthig, welcher die Wüppe fallen lässet, und die Erde in Ordnung ebnet und schlichtet, welcher ein Schlichter genennet wird.

Verschiedene Einrichtung und Taxe der Wüparbeit nach der Distanz.

Will man nun einen Ueberschlag machen, wie viel Wüppen, Treiber, Spitter und Schlichter auf jede Distanz in gehörigem Verhältnisse zusammen angesetzet werden müssen, wie viel dieselben in einem Tage ausbringen können, und was die Pütte kosten werde; so

rechnet man die Weite der aufzuhohlenden Erde erstlich doppelt, schläget demnächst für 15 Ruthen lang zu fahren eine Minute an, und für zweymal halten, nämlich im Pütwerke und auf dem Deiche, 10 Minuten: dadurch ergiebet sich die Länge der Zeit von jeder Farth oder Tour. Wenn man ferner 12 Arbeitsstunden täglich rechnet, und daß bey jeder Tour 15 Cubic-Fuß Erde ausgebracht werden; so findet sich, wie viel eine Wüppe, auf der gegebenen Distanz in einem Tage ausbringen könne. Auf jeden Spitter rechnet man täglich wenigstens, daß er $\frac{1}{3}$. einer Pütte ausspitten könne, und auf jede Pütte im Deiche zu bearbeiten einen Schlichter. Durch die Vergleichung all dieser Umstände wird demnach die Zahl der Wüppen, Spitter und Schlichter auf eine gegebene Weite bestimmet.

Auf die ordinaire Distanz von 30. Ruthen.

Z. E. auf 30 Ruthen Distanz erfodert eine Wüppe zum fahren und zweymal halten 14 Minuten. Es können also in 12 Arbeitsstunden von derselben 51 Touren geschehen, und eine halbe Pütt Erde, à 1600 Cubic-Fuß Oldenburger Maasse auf die Pütte gerechnet, ausgebracht werden; zwey Wüppen zusammen bringen folglich in solcher Weite des Tages eine Pütte aus; selbige zu spitten werden drey Mann erfodert, und auf dem Deiche solche zu bearbeiten, ein Schlichter. Wenn denn zum geringsten Lohn für die Wüppe mit dem Treiber 1 Rthl. für jedem Spitter $\frac{1}{3}$ Rthl. und für einem Schlichter $\frac{1}{4}$ Rthlr. angeschlagen

gen wird; so kostet die Pütte auf 30 Ruthen Distanz $3\frac{1}{4}$ Rthlr. Die fernere Berechnung ergiebet, daß alle 45 Ruthen weiter noch eine Wüppe mehr erfodert werde: mithin kosten jede 5 Ruthen weitere Distanz über 30, $\frac{1}{9}$ Rthl. mehr. Denn obgleich auf alle 5 Ruthen keine veränderte genaue Verhältniß zwischen Wüppen und Spitten statt findet, sondern bis auf die Hälfte von 45 Ruthen über 30. noch die vorhergehende Proportion bleiben muß, und hernach schon die folgende eintritt, da nämlich bis $52\frac{1}{2}$ Ruthen noch 2 Wüppen mit 3 Spittern, und von $52\frac{1}{2}$ Ruthen weit schon an 3 Wüppen arbeiten; so müssen dagegen im ersten Falle die Wüppen geschwinder fahren, und im andern die Spitter sich mehr angreifen, oder der vierte dabey angesetzet werden: folglich im erstern Falle denen Wüppen etwas mehr zugeleget, und im andern Falle das Spitter-Lohn so viel höher gerechnet werden; in Ansehung dessen das angegebene Verhältniß der Taxe in allen Fällen seine Richtigkeit behält. Man kan daher zur allgemeinen Regul, welche auch durch die Erfahrung bestärket wird, annehmen, daß für jede 5 Ruthen mehr über 30 Ruthen Distanz, zu dem Pütten-Preise von dieser der 28ste Theil desselben hinzugeschlagen werden müsse. Nachdem jedoch die Erde entweder schwerer zu spitten und zu bearbeiten, oder der Weg schlimmer zu befahren ist, und wol gar Ueberbrückungen und andere Anstalten nöthig sind, muß

Auf längere Distanz.

muß dafür etwas hinzugeschlagen, und der Pütten-Preis erhöhet werden. In gleichem Verhältnisse nimt auch der Preis ab, wenn die Distanz der aufzuhohlenden Erde unter 30 Ruthen ist. Denn wenn auf nähere Distanz bey einerley Wüppen nur ein Spitter mehr angesetzet werden kan; so läßt sich damit ein Drittel Erde mehr ausbringen.

und auf kürzeren Abstand.

§. 6.

Der Wüparbeit vortheilhaftigkeit,

Bey der Wüparbeit hat man den Vortheil, daß die in den Deich gefahrene Erde, welche ohnehin, wenn gewüppet werden kan, allemal feste und trocken ist, daß sie wenig mehr schwindet und verlieret, annoch überdem von den Pferden und Wägen oder Wüppen dergestalt dichte getreten und befahren wird, daß dadurch ein fester, gleichsam gestampfter Deich entstehet, welcher in der Folge von seiner Höhe und Gestalt wenig verlieret, auch nicht so leichte ausspühlet. Es sind überdem bey der Wüparbeit nicht so viel Materialien an Karren, Diehlen und andern erfoderlichen Anstalten, als beym Koyern nöthig, und die Mannschaft bestehet hauptsächlich auch aus angesessenen Leuten, worunter eine bessere Ordnung gehalten werden kan.

und Unbequemlichkeit.

Hingegen ist mit der Wüparbeit die Ungemächlichkeit verknüpfet, daß bey einfallendem Regenwetter dieselbe leicht unterbrochen werden kan, und so lange damit inne gehalten werden muß, bis der Boden wieder trocken ist.

ist. Denn weil der Kley nicht, wie Sandgrund, durch seine Schwere sich zusammen drücket, sondern wenn der Zusammenhang von der Nässe aufgelöset wird, sich tief eintreiben lässet, und wegen seiner Leichtigkeit und Klebrigkeit denen Pferden an die Füsse, wie auch an die Räder anhänget; so ist nicht allein bey solchen Umständen nicht darin fortzukommen, sondern wenn man auch zu lange fortfähret und tiefe Spuren eintreibet; so währet es desto länger, bis das darin stehen bleibende Wasser wegtrocknet, und die Farth wieder eben wird. Wannenhero man auch bey einfallendem anhaltendem Regen gleich mit dem Fahren inne halten muß, um desto eher wieder damit anfangen zu können.

Vorsicht bey nasser Witterung.

§. 7.

Wenn der Groden annoch zu jung und niedrig ist, auch wol gar die Erde aus dem Schlicke geholet werden muß, oder der Grund an sich kleyig ist, welcher die Feuchtigkeit länger in sich hält; (indem nicht allein diese nicht, wie in sandigem Grunde, durch eigene Schwere der Theilgen heraus gepresset wird, sondern auch letztere mehr Berührungs-Puncte haben, und eben daher mehr Zusammenhang der kleinen Particuln im Kley ist, da denn durch diese die Zwischen-Gänge auch mehr beenget und verstopfet werden müssen); so kan die Arbeit nicht, wie auf trockenern, sandigern Boden, mit Wüppen verrichtet, sondern

Wenn gekoyert werden muß,

wie solches geschicht.

sondern es muß gekoyert werden: Nämlich die Erde wird in kleine Schubkarren, welche man Koyer-Karren nennet, gespittet und über hingelegten Brettern in den Deich geschoben, damit die Karren-Räder nicht in den Grund einschneiden und stecken bleiben. Die Karren (Fig. 4.) müssen zwar feste, doch so leicht, als möglich, seyn; werden auch um deswillen nur so groß gemachet, als eben nöthig ist, daß eine Last Erde, welche ein Kerl schieben kan, darin gefahren werden könne. Weil eine solche kleyigte Erde bey nahe 1½ Fuß lang, und einen halben Fuß breit, 3 à 4 Zoll dick gespittet werden kan; so wird die Karre so lang und breit gemacht, daß dergleichen zwey Spitte neben einander darin Platz haben, die Seiten-Bretter aber brauchen nicht hoch zu seyn, weil auch über denselben die Erde, ohne abzuschiessen, sich enthalten kan, und die Höhe nur die Karren schwerer machen, auch am Auswerfen und Ausräumen hindern würde. Wenn sie also nur einen halben Fuß hoch sind, so können dennoch 6 bis 7 Spitte darin geschlagen werden. Die Räder müssen ganz schmahl seyn, damit nicht zu viel Kley und Schlick zwischen den Speichen behängen bleibe; werden aber mit einem eisernen in der Mitten vertieften, und an beyden Seiten scharfkantigen Bande umgeben, (Fig. 5.) um sie dadurch sowol zu befestigen, als auch das Abgleiten von den schlüpfrigen Diehlen zu verhüten. Durch die Nabe muß ein Bol-

Fig. 4.

Beschreibung der Koyerkarren nach deren Haupt-Eigenschaften.

Fig. 5.

ten,

ten, los, ganz durchgehen; und überhaupt muß das Holz trocken, auch das Bodenbrett aus einem Stücke seyn. Damit die Arbeiter, welche schieben, so man Läufer nennet, gleichfals einen festen Fuß auf den Brettern haben mögen, so gehen selbige auf Kleyspohren (Fig. 6.), welches Eisen mit 4 Zacken sind, so unter den Schuhen gebunden werden. Damit wird denn die Arbeit folgender Gestalt verrichtet: In einem Püttwerke von 20 Fuß lang oder breit, arbeiten 3 Spitter. Es werden also davor 3 Diehlen von 20 Fuß lang queer hingeleget, worauf die Karren zu stehen kommen; so man die Vorscheerung nennet. Ist die Länge, wohin die Erde geschoben werden soll, nicht über 8 Ruthen, daß sie über eine Hand, oder von einerley Läufern, ohne Ablösen, hingebracht werden kan; (denn so lang rechnet man einen ordinairen Lauf); so sind nur so viel Läufer als Spitter nöthig. Diese müssen aber doppelte Karren haben, damit indeß, daß die vollgeschlagenen Karren weggeschoben, und zurück gebracht werden, eben so viel ledige wieder gefüllet werden mögen. Das Wegschieben geschicht auf einem von einzelnen vor einander geschossenen 16 füßigen Diehlen hingelegten Laufe, worauf die Läufer hinter einander gehen, und zuletzt seitwerts davon ab, die Erde auswerfen. Solcher Lauf theilet sich nach der Verscheerung hin erstlich in 3 Gänge, wozu 2 Diehlen von 12 Fuß lang abge-

Der Kleyspohren, Fig. 6. und der Läufer.

abgeleget werden, und jeder Gang wiederum in zwey, wozu 6 Diehlen, à 10 Fuß lang, erfodert werden, damit auf dem einen die ledigen Karren zurück, und die darneben stehenden gefülleten auf dem andern wieder weggeschoben werden können.

Der Versetze. Ist die Distanz der aufzuhohlenden Erde so lang, daß für einerley Läufer selbige in eins wegzuschieben, theils zu schwer, anderntheils auch die Spitter indeß, daß sie auf die Rückkehr warteten, müßig stehen müsten; so lösen sich gedoppelte Läufer auf dem halben Wege ab; zu dem Ende werden daselbst neben den Laufdiehlen noch 3 Diehlen von 14. Fuß lang an einander geleget, so man den Versetz nennet; und auf selbigem werden die zurück gebrachten ledigen Karren gestellet, welche, nachdem die angeschobenen vollen denen ersten Läufern abgenommen sind, von diesen wieder zurück gebracht werden. Ist die Weite über 16 Ruthen, und also für eine Ablösung noch zu lang, so werden noch drey Läufer und ein Versetz mehr angesetzet: folglich wird auf die dritte Hand von selbigen gekoyert. Der letzte Lauf, welcher im Deiche bergan gehet, wird etwas kürzer, hingegen die andern beyden können so viel länger gemachet werden. Die sämtlichen Diehlen müssen $1\frac{1}{2}$ Zoll dick, nicht gerissen, auch kein Peddick darin seyn, damit sie von den Karren-Rädern nicht so bald spalten oder durchschleifen.

schleifen. Die Mannschaft, welche solchergestalt in einem Püttwerke zusammen arbeitet, wird ein Pflug Koyerer oder Volkes genennet: wozu also auf die erste Hand 6. Mann, auf die zweyte 9, und auf die dritte Hand 12 Mann, und so weiter, wenn es nöthig wäre, auch eben so viel Karren gehören; weil allezeit so viel Karren, als Läufer im Gange sind, und indeß noch 3. stille stehende von den Spittern gefüllet werden. Wie viel an Diehlen dazu erfodert werden, lässet sich nach obigem auf jede Distanz gleichfals berechnen. Ausser Karren und Diehlen halten sich die Koyerer selber die Schüppen zum Spitten, welches mit Eisen vorne, und an den Seiten, beschlagene hölzerne Schaufeln sind, weil blosses Eisen entweder zu schwer seyn, oder sich von der Last der auszuhebenden Erde biegen würde. Ferner Kleyspolyren und Koyerhaacken, um die Diehlen damit umzuwerfen und fortzuziehen; und um die in denen Karren anklebende Erde auszuräumen, halten die letzten Läufer kleine hölzerne Spatel, so sie Löffel nennen.

Was ein Pflug sey?

Uebrige Geräthschaft der Koyerer.

Nachdem die Erde gut oder schwer zu bearbeiten, auch insonderheit, nachdem die Arbeit im Trockenen, bekajet oder unbekajet, oder gar im Schlicke geschicht, und das Schlickwatt hoch oder niedrig, feste und kleyig, oder weich und sandig ist, kan von einem Pflug mehr oder weniger ausgebracht werden. In

Verschiedenheit der Koyer-Arbeit.

guter Erde rechnet man auf einen Pflug täglich zum wenigsten eine Pütte; starke Arbeiter aber können wol $1\frac{1}{2}$. und darüber ausbringen. Und darnach ist denn auch, ausser der verschiedenen Distanz, noch der Preis unterschieden. Im trockenen festen Erdreiche wird das Püttwerk in eins weg ausgearbeitet, und bleiben nur kleine Wasserdämme, so hoch sich das Wasser nachgerade zusammen ziehet, unten in den Pütten stehen; im Schlicke aber muß nicht allein bey jeder Tiede eine frische Pütte angefangen, sondern es müssen auch die Diehlen gegen ankommender Fluth jedesmal aufgezogen, und bey der Ebbe wieder hinaus geleget werden, welches, so umständlich es scheinet, dennoch die kürzeste Arbeit ist. Denn wenn man solche gegen das Auftreiben befestigen wollte; so giebet es noch mehr Umstände, weil doch die Vorscheerung mit denen Abläufern ohnehin umgeleget werden muß. Weil ferner im Schlicke das Püttwerk nicht steil stehet, so muß man demselben eine Gloje geben, und dafür die Pütte ein paar Fuß breiter anlegen; die Vorscheerungs-Diehlen aber werden für das Einstürzen noch ein paar Fuß länger, nemlich von 24 Fuß genommen.

Besondere Anstalten im Schlicke.

§. 8.

Es giebet zwar noch andere Arten zu deichen, als mit Schiffen, wenn kein Vorland oder hohes Schlickwatt vor dem Deiche ist,

Andere Arten zu deichen.

Mit Schiffen,

oder

oder auch bey Braackarbeiten das Land in der Nähe mit Wasser beflossen ist, daß entweder unter Wasser die Erde gesohdet, oder von entferneten Eiländern und Groden selbige angefahren werden muß. Ferner mit Schlitten, theils auf einem, oben zwar kleyichten, unten aber sandigen und festen Grunde, aus welchem nicht tief, noch in der Nähe, gekoyert werden kan, sondern die Sohden von weiten her gesammlet werden müssen, und worauf wegen der Nässe doch nicht mit Wüppen oder Wagen fortzukommen ist; theils auf dem Eise, wenn unter Wasser gesohdet werden muß, und dieses gefroren ist. Dann auch mit Tragbahren oder Böhren, wenn nur kleine Verhöhungen aufzubringen, oder kleine Löcher auszufüllen sind, weswegen es keiner grössern Anstalten lohnete. Weil aber solchergestalt keine neue und grosse Deicharbeit geschicht, indem man selbige weder so nahe am Ufer anordnet, daß es nöthig und thunlich wäre, die Erde zu Schiffe anzufahren, noch auch mit Schlitten oder Tragbahren viel daran beschicket werden könte: dahero diese Mittel nur bey Reparationen und in Nothfällen, allenfals nur bey Durchdämmungen gebrauchet werden müssen; so wird nicht an diesem Orte, sondern wenn unten von Deichschaden und dessen Herstellung gehandelt werden wird, zugleich ausführlicher gezeiget werden, welchergestalt damit zu Werke zu gehen, und was noch weiter dabey zu beobachten sey.

oder mit Schlitten,

auch Tragbahren.

§. 9.

Verschiedenheit der Deiche.

Nach der verschiedenen Absicht und Gebrauch sowol, als nach dem Unterscheide der Lage und Beschaffenheit des Vorgrundes, werden die Deiche in verschiedene Arten abgetheilet. Nach dem Gebrauche, wozu ein Deich dienet, machet man einen Unterscheid zwischen einem Kajedeich, Hauptdeich und Sommerdeich; nach der Lage unterscheidet man einen See- oder Hafdeich, von einem Binner- oder Land- und Schlafdeich; und nach dem verschiedenen Vorgrunde, und der davon abhängenden Art der Unterhaltung wird der Deich in einen Grodendeich, Wasserdeich, Schlickdeich, Holzstein- auch Heydedeich eingetheilet. Von allen solchen Arten wird nun stückweise ferner zu handeln, und was bey der ersten Anlage insonderheit zu beobachten ist, hieselbst anzumerken seyn.

§. 10.

Von Kajedeichen.

Einen Deich, welcher nur auf eine zeitlang, Behuf einer andern, unter dessen Schutz und Bedeckung vorzunehmenden Hauptarbeit dienen soll, damit diese für den Ueberlauf der Fluthen gesichert sey, und im Trockenen ungehindert geschehen könne, nennet man einen Kajedeich, auch wol einen Nothdeich, jedoch uneigentlich, weil ein Nothdeich zwar auch nur bis dahin, daß man den Hauptdeich verfertigen könne, aufgeworfen wird: allein

Wie dieselben von Nothdeichen unterschieden.

allein nicht dazu dienet, daß dieser unter dessen Bedeckung zu Stande gebracht werde, sondern nur auf eine zeitlang dessen Stelle vertrit, und also währender Zeit statt des Hauptdeiches dienet; auch zu dessen Verfertigung selbst ein Kajedeich erfodert wird, wenn die Erde dazu nicht inwendig genommen werden muß. Ein Kajedeich um einen aufgenommenen alten Siel ist daher zugleich ein Nothdeich, weil er eines Theils zur Bedeckung der Arbeit dienet, und andern Theils die Stelle des Hauptdeiches währender Arbeit vertrit. Hingegen ein Deich, der inwendig um eine Braacke geleget wird, bis man diese wieder in der Hauptdeichslinie durchschläget, oder auch eine Bekajung, so man in der Eile aussen vor ein eingerissenes Wehl, oder statt der abgeschlagenen Kappe aufwirft, ist ein Nothdeich. Der eigentliche Kajedeich dienet also blos zur Versicherung einer dahinter vorzunehmenden Arbeit, und ist nicht länger nöthig, als bis diese vollendet ist, alsdenn er entweder wieder abgebracht, oder aber dem Wasser Preis gegeben wird. Nach dem Unterscheide der Arbeit, welche er decken, und der Zeit, worin er Dienste thun soll, auch der Wichtigkeit des Schadens, welche von einem Durchbruche entstehen könte, richtet sich dessen Bestick und Anlage. Man brauchet 1. einen Kajedeich bey Verfertigung eines Hauptdeiches, auch wol bey Aufwerfung eines Nothdeiches, oder bey grossen

Wenn ein Kajedeich zugleich ein Nothdeich sey.

Wozu ein Kajedeich dienet,

und wornach dessen Bestick sich richte.

1. Behuf eines anzulegenden Hauptdeiches.

Verstärkungen und Reparationen', wenn solche insonderheit mit Wüparbeit geschehen, und vom Wasser nicht unterbrochen werden sollen, und wirft denselben um die Pütten, oder um die Gegend, woraus die Erde genommen werden muß, auf, damit alles im Trockenen ungehindert geschehen, und mittelmäßige hohe Fluthen, dergleichen sich auch im Sommer ereignen können, die Arbeit nicht stöhren mögen. Weil nun die Fluthen alsdenn nicht übermäßig hoch laufen, oder wenn auch Behuf einer Notharbeit im Herbste und Winter eine Bekajung nöthig wäre, die Kosten eines anzulegenden hohen und starken Kajedeiches doch höher anlaufen würden, als der Schade betrüge, wenn ein kleiner Kajedeich gleich vom Wasser weggenommen würde, auch der Durchbruch eines hohen Kajedeiches mit viel mehrern Umständen begleitet ist; so machet man ihn nur so hoch, daß er Sturmfluthen, welche noch ein paar Fuß höher, als ordinaire Springfluthen laufen, abhalten könne: mithin giebet man ihn bey aufstehendem schlimmen Winde 6 bis 7 Fuß Höhe über gewöhnliche Tiede, und bey abstehendem Winde nur 4 bis 5 Fuß über selbige; auch nach dem Unterscheide des aufstehenden Windes 2 bis 3 Fuß Kappe, und Fuß auf Fuß Doßirung, oder für den Schlag der Wellen etwas mehr. Ein solcher Deich kan denn meist aufgeschossen werden, welches nicht die Hälfte kostet, als wenn gekoyert

kovert werden muß. Von dem Grunde, worauf er zu liegen kommt, muß die Grünschwarte erst abgestochen werden, damit das Wasser nicht unten durchdringe; und wenn es gute Sohden sind, können selbige zur Berockung mit gebrauchet werden. Die Erde dazu wird von beyden Seiten genommen, und zwar inwendig aus einem desfals 3 bis 4 Fuß von dem Kajedeiche abzuschiessenden ordentlichen Graben oder Rhynschlothe, welcher zugleich zur Abwässerung des Pütwerkes dienet; auswendig aber nach Bequemlichkeit so nahe, daß die Erde in den Deich gleichfals geschossen werden könne, mithin nur gleichfals eine Berme von 3 bis 4 Fuß bleibe. Doch nimmt man daselbst nur ein Spitt tief aus, um keinen zu hohen Druck und Durchdrang nach dem Binner-Rhynschlothe zu veranlassen. Wenn gute Sohden vorhanden sind, so wird der Kajedeich damit berecket, sonst aber mit Stroh, Reith oder Hennie gedecket, wie unten näher angewiesen werden wird. Gegen aufstehenden bösen Wind, und die überschlagenden Wellen muß er ganz über besohdet oder gedecket werden, sonst ist dies nur auswendig nöthig. 2. Wird ein Kajedeich gebrauchet, um den Ort, oder die Kuhle, wo man neue Schleusen und Siele legen, oder auch alte, wenn der Deich ganz davon genommen werden, oder doch sonst die Arbeit im Trocknen geschehen muß, ausbessern will. Deren Höhe und Stärke

2. Bey Sielarbeiten.

muß sich nun hauptsächtlich nach der Jahreszeit, worin die Arbeit vorgenommen wird und geschehen kan, mit richten. Weil indeß der Kajedeich völlig die Stelle des Hauptdeiches vertrit, und weil die Grösse derer aus einem Durchbruche entstehenden Folgen in keine Vergleichung mit einigen mehr anzuwendenden Kosten kommen kan; so machet man ihn nicht allein im Sommer so hoch, daß er über die höchsten alsdenn laufenden Sturmfluthen noch ein paar Fuß Höhe behalte: mithin von 6 bis 10 Fuß über ordinaire Tiede, nebst 4 bis 6 a 8 Fuß Kappe, nach dem Unterscheide der Lage auf guten oder schlimmen Wind, Nähe oder Ferne von der Tiefe, und schmahlen oder breiten Buterfleethes; sondern wenn die Arbeit nicht mit Gewisheit so balde gethan wäre, daß vor Anfang des Herbstes der Hauptdeich wieder hergestellet seyn könte; so muß er auch vom Anfang solchergestalt angeleget werden, daß er nöthigermassen verstärket, und wenn er gar den Winter durch aushalten solte, dem Hauptdeiche gleich gemachet werden könne. Wovon unten bey der Abhandlung von Anlage der Sielen ein mehreres.

Cap. V. §. 9.

§. 11.

Was ein Hauptdeich sey?

Um des Hauptdeiches willen wird ein Kajedeich nur gebrauchet, welcher also der rechte beständige Deich ist, so gegen alle aufsteigende hohe Fluthen das dahinter bele-

gene

gene Land schützen soll: dannenhero er alle Eigenschaften im grösten Maasse an sich haben muß, welche vorhin von einem Deiche überhaupt erfodert sind. Er muß so hoch seyn, daß er die der Erfahrung nach am allerhöchsten in der Gegend gestiegenen Fluthen abhalten könne; und so stark und flach, als nach der verschiedenen Lage auf guten oder schlimmen Wind, nahen oder entferneten Tiefe, auch grössern oder kleinern Breite des aufstehenden Wassers, mit Hinsicht auf die verschiedene Beschaffenheit des Erdreiches erfoderlich ist. Welchergestalt andere Nebenabsichten überdem noch einen grössern Bestick erfodern können, ist schon oben erwehnet worden.

Wornach sich dessen Bestick richte.

Man leget einen neuen Hauptdeich an, entweder wenn neue Groden eingenommen und bedeichet werden; alsdenn der alte verlassene Deich entweder mit zu Lande gemachet, oder auf den Nothfall annoch dergestalt mit beybehalten wird, daß er leicht wieder in Stand gesetzet und hergestellet werden könne. Oder es muß hinter einem alten Deiche, der wegen annähernden Abbruches nicht länger mehr unterhalten werden kan, ein neuer geleget, und der alte dem Wasser preis gegeben werden; welches man eine Einlage nennet. In solchem Falle aber den alten noch ferner unterhalten zu wollen, und vor der Zeit schon einen neuen dahinter zu legen,

Werden angeleget bey neuen Bedeichungen,

oder bey Einlagen.

Schlafdeiche sind bey Einlagen überflüßig,

welcher alsdenn ein Schlafdeich genennet wird, solches ist, wie unten gewiesen werden wird, eine überflüßige Arbeit. Hingegen ist es nicht unnützlich, bey neuen Bedeichungen die alten eingedeichten Deiche als Schlafdeiche auf den Nothfall beyzubehalten. Denn weil sie nichts anzulegen kosten, und im Grünen auch mit Vortheil genützet werden können; so hat man auf den Fall, daß sich die Umstände des Vorlandes änderten, oder der neue Deich so stark beschädiget würde, daß er sich nicht so geschwinde, als der alte herstellen liesse, mittelst diesem Gelegenheit, das Land für fernere Ueberschwemmung bald zu sichern, und die Herstellung des neuen zugleich zu erleichtern, indem der alte statt eines Nothdeiches um eingerissene Braacken dienet. Wenn jedoch vollständige Siele in demselben zu diesem Endzwecke unterhalten werden sollten; so würde solches theils zu kostbar, theils auch von keinem Nutzen seyn, weil die Binnen-Siele, in dem Falle, wenn sie Dienste thun solten, selten dazu im Stande seyn würden. Gesetzt denn auch, es würden die durch den alten Deich gehenden Oefnungen, durch einstürzendes Wasser, etwas erweitert; so bleiben doch selbige allemal leicht zu stopfen. Daher es keine zu tadelnde Einrichtung ist, wenn bey neuen Bedeichungen die alten Deiche in so ferne beybehalten werden, daß sie nicht abgetragen werden dürfen.

Bey neuen Bedeichungen aber gut.

§. 12.

§. 12.

Ein Sommerdeich oder Tummeldeich, wird um eine Strecke eines Vorlandes, oder um ein Eiland aufgeworfen, damit der Gebrauch desselben für eine hohe Sommerfluth gesichert seyn möge. Weil ein Sommerdeich nun dazu nur die Höhe des Kajedeiches zu haben brauchet; so wird er auch wol uneigentlich ein Kajedeich genennet: allein nicht nur der Absicht, sondern auch dem übrigen Bestücke nach, ist er von einem Kajedeiche unterschieden. Denn da nothwendig öfters zu Winterszeiten das Wasser darüber gehet; so muß er so angeleget werden, daß er dadurch nicht weggerissen, oder stark beschädiget werden könne. Es ist ihm derohalben nicht allein aussen, wo er auf schlimmen Wind lieget, die erfoderliche Fläche zu geben, daß er gegen den Schlag der Wellen stets aushalten könne; sondern auch inwendig muß die Dossirung, wo nicht allenthalben, doch an einigen Stellen, welche zuerst überlaufen, so flach gemachet werden, daß ein Ueberfall sogar keinen Schaden thun möge; und im übrigen hat er inwendig da, wo schlimmer Wind aufstehet, so viel Anlage nöthig, daß ihm das eingelaufene Wasser nicht ausspühlen könne. Wenn nur einige Stellen zum Ueberlauf angeleget werden, so suchet man dazu die höchste Gegend, worauf der schwächste Fall ist, aus; und wenn solche zugleich da seyn können, wo inwendig der schlimste

Was ein Sommerdeich sey?

Ist von einem Kajedeiche unterschieden.

Bestick desselben.

Insonderheit der überlaufenden Stellen.

Wind

Wind aufstehet; so dienet die zu gebende Fläche mit eins in beyderley Absicht, daß weder Ueberlauf, noch der inwendige Schlag der Wellen schade. Die überlaufenden Stellen müssen ferner etwas niedriger gemachet werden, als der übrige Deich, damit, bevor dieser übergehen könne, das inwendige Feld schon vollgelaufen sey, mithin über die steilen Deiche, welche es nicht vertragen können, kein hoher Fall entstehe. Nicht weniger müssen die überlaufenden Stellen der Festigkeit halber, damit sie nicht im ersten Winter angegriffen werden, bevor sie sich setzen und begrünen können, mit Wüparbeit angeleget, auch über und über besodet, und solches früh im Jahre bewerkstelliget werden. Unter dem übrigen Deiche kan zwar, nächst einer Berme, ein Ringschlooth herum geführet, und daraus die Erde mit gebrauchet werden: allein von denen überlaufenden Stellen muß dieser weit genung entfernet seyn, damit ihn das einstürzende Wasser nicht ausreisse.

Zur Abwässerung erforderliche Anstalten.

Endlich sind denn nicht allein zur ordentlichen Abwässerung, sondern auch insonderheit zum Ablauf des übergestürzeten Wassers, genugsame Pumpen oder Höhlen erfoderlich, welche, wie hiernächst bey deren Anlage gezeiget werden wird, insonderheit gegen das Ausreissen von dem starken Ausfall, wohl verwahret werden müssen, und der Deich darüber ist stärker und höher zu machen, damit bey selbigem kein Ueberfall oder Durchbruch entstehen könne. Ueber-

Ueberhaupt ist noch anzumerken, daß ein Sommerdeich nicht unnöthig hoch angeleget werden müsse. Denn je höher ein Deich ist, der nicht die völlige Höhe hat, daß er alle Fluthen abhalten kan, desto kostbarer ist nicht allein die erste Anlage, sondern desto mehr Beschädigungen können auch, aller angewandten Vorsicht ungeachtet, in- und auswendig daran entstehen, und destomehr Arbeit und Kosten werden zu deren Herstellung erfodert. Gleichwie also ein Hauptdeich so hoch seyn muß, daß er, so zu reden, den Rücken allezeit frey behalte; so muß dagegen ein Sommerdeich nicht höher seyn, als daß bey hohen Fluthen, wogegen er nicht dienen soll, die Wellen frey darüber weggehen, und ihn folglich nicht mehr angreifen können. General-Anmerkung bey der Höhe.

§. 13.

Ferner theilet man den Deich nach der Lage desselben ein, in einen See- oder Hafdeich, und Binner- oder Landdeich. Ersterer ist der äusserste Hauptdeich, entweder an Flüssen oder an der See, welcher das Land für Ueberschwemmung von hohen Fluthen oder Oberwasser schützen soll. Land- oder Binnerdeiche aber werden zu inwendigen Abschnitten, im voraus, um, oder gegen eine vorzüglich gefährliche Gegend, zu dem Ende aufgeworfen, damit, wenn das Wasser in diese durch den Hauptdeich einbricht, es dawor Was ein Haf- oder Binnerdeich sey?

vor bleiben, und die übrigen von eigenen Deichbrüchen gesicherten Gegenden nicht auch inundiren möge. Man nennet selbige dannenhero auch wol Nothdeiche: allein uneigentlich, weil sie zwar im Noth-falle Dienste thun sollen, allein doch dadurch von Nothdeichen unterschieden sind, daß diese nur aus Noth statt des Hauptdeiches aufgeführet, da jene schon hinter dem Hauptdeiche beständig im Vorrath gehalten werden. Indeß verwandeln sie sich doch auch so lange in Nothdeiche, als sie bey durchgebrochenem Hauptdeiche würklich Dienste thun müssen.

Unterscheid der Binner- und Nothdeiche;

Ferner ist mit dergleichen Binner- und Landdeichen, welche auch Sturmdeiche genennet werden, nicht zu vermengen ein Deich, welcher innerhalb des Haf- oder Flußdeiches, zu Abhaltung des von der Geest herab kommenden, und sich öfters hoch davor stauenden Binnerwassers aufgeführet wird. Denn derselbe dienet nicht, wie jener, zur Reserve, auf den Fall, da der auswendige Deich durchbricht; sondern muß ohnehin, und für sich, schon seine Dienste thun; ist derhalben selbst, in so weit, als ein Hauptdeich anzusehen.

Imgleichen der Deiche gegen das Binnerwasser.

Ein Binnerland- oder Sturmdeich, welcher auch ein Schlafdeich genennet werden kan, weil er so lange gleichsam schläft, oder ausser Activität ist, wird nun aufgeworfen, um, wie vorgedacht, den zu besorgenden Einbruch, insonderheit Salzenwassers, von an-

Absicht und Nutzen der Binner- Sturmdeiche.

dern

dern Gegenden, deren eigene Deiche sonst sicher sind, oder die doch nur von süssem Wasser inundiret werden könten, abzuwehren. Und wenn auch dadurch die ohnedem unter Wasser gesetzte Gegend noch höher inundiret wird; so gereichen sie derselben dennoch mit zu dem Vortheil, daß die übrigen von Wasser frey bleibenden Gegenden dadurch im Stande erhalten werden, dieser desto eher und stärker mit Hülfe beyzuspringen. Nichtweniger wird dadurch verursachet, daß nicht zu viel Wasser weit ein = und ausstürzen, folglich keine zu grosse Braacken ausreissen, sondern diese desto leichter wieder gestopfet werden können. Man leget sie da an, wo nicht allein der Hauptdeich anfänget sicher zu werden, damit im Nothfalle so wenig Land als möglich, ausgedeichet, und der Ueberströhmung ausgesetzet sey; sondern auch da, wo das inwendige Meyfeld eine gute Höhe hat, und sich der Deich am besten darauf erhalten kan, auch die wenigste Erde und Arbeit dazu nöthig ist. Man folget entweder damit schon vorhandenen hohen Wegen, oder leget sie auf dem Lande, wie es am dienlichsten, und zugleich unschädlichsten ist, gegen Vergütung an. Am bequemsten werden dazu alte eingedeichte Binnerdeiche gebrauchet, und selbige daher, wie vor erwehnet, in einigen Gegenden sämtlich dazu im Stande gelassen. Der Bestick muß sich nach der Höhe, welche bey vormaligen Ueberschwemmungen

Derselben Anordnung in Ansehung der Lage,

und des Bestickes.

gen das eingestürzete Wasser gehabt hat, nach der Länge des gefährlichen Deiches, ob viel oder wenig Braacken darin entstehen können, nach der Grösse des abgedeicheten Bezirkes, nachdem sich darin das Wasser mehr oder weniger verlaufen kan, und nach der Lage des Binnerdeiches gegen den Wind sowol als in Ansehung der Höhe des Meyfeldes richten. Ein solcher Binnerdeich auf dem Lande muß denn bloß zur Grasung, nicht aber zum Pflügen gebrauchet, auch nicht durchgegraben, sondern auf denen Scheidungen müssen Reckwerke gehalten werden, damit das Wasser keine offene Stellen vorfinde, die es grösser durchreissen könne. Wenn denn der Nothfall sich zuträget, so muß er ferner unverzüglich in völlig bestickmäßigen Stand gesetzet, und was daran verlohren gegangen seyn möchte, hergestellet werden. Wie aber solches zu bewerkstelligen, und was weiter damit verknüpfet sey, gehöret zum Deichrechte.

Was bey der Unterhaltung zu beobachten.

Die zweyte Art Binner- oder Landdeiche dienet gegen die Zustürzung des Binnerregenwassers, damit solches nicht in die Marschen laufen könne. Denn da zu Winterszeiten, bey vielen Regen und Schneedaunggen, das Wasser von der hohen Geest und Möhrten so stark herab fällt, daß, wenn solches von einer grossen Strecke her geschicht, und die Flüsse, wohinein es sonst seinen gewöhn-

Absicht und Nutzen der Landdeiche gegen das Binnerwasser.

wöhnlichen Fall hat, selbst vom Oberwasser angeschwellet sind, es indeß seinen Sturz nach der Marsch hinein nehmen würde; so leget man in solchen Gegenden, wo der Grund dazu tüchtig und feste, auch ein so grosser Wasserstand ist, daß sich darüber das zustürzende Wasser, ohne eine gar zu grosse Höhe zu erlangen, ausbreiten könne, einen Landdeich an, welcher von dem Hauptdeich queer ab, sich bis an die nächste Höhe von der Geest oder einem festen Mohr erstrecket.

Was bey der Anlage zu beobachten, in Ansehung des Wasserstandes,

Weil nun dadurch das Binner-Geestwasser aufgehalten werden soll, so muß, wie gedacht, ein so grosser Wasserstand davor aufsen gelassen werden, worauf das Wasser sich so weit ausbreiten könne, daß es, der Erfahrung nach, keine grössere Höhe erreiche, als die man mit einem solchen Deiche abhalten könne, und über solcher Höhe muß denn der Deich gnugsame Höhe voraus haben.

Und des Bestickes,

Weil ferner das Wasser mannigmal eine lange Zeit vor dergleichen Deichen stehen kan; so muß derselbe von der Beschaffenheit seyn, daß er nicht allein so leicht nicht durchdrungen, sondern auch, wenn schlimmer Wind darauf stehet, nicht leicht durchgespühlet, und das dem ungeachtet ausgespühlete wieder hergestellet werden könne. Um der Dichtigkeit willen muß er derohalben, nachdem die Beschaffenheit des Erdreiches ist, eine hinlängliche Dicke bekommen. Gegen das Ausspühlen muß er entweder, welches am

besten, mit einer ganz flachen Doßirung angeleget, oder mit Holze oder Zaunwerk bekleidet werden: und damit das Beschädigte auch wieder hergestellet werden könne, die Erde aber, welche nicht wieder anwächset, dazu nicht endlich gebrechen möge; so muß er billig so angeleget seyn, daß entweder zu Wagen von der Geest, oder zu Schiffe oder Wagen von Vorlanden, Sohden in erfoderlicher Menge, und ohne gar zu grosse Kosten, angefahren werden können. Wenn dieses aber nicht möglich ist, und die Erde in der Nähe wäre entweder nicht tauglich, um einen Deich von der erfoderlichen Höhe damit zu halten, oder wäre nachgerade gänzlich verbrauchet; so muß durch Anstalten von Verlathen und Ueberläufen dem Deiche Luft gemachet, und das Wasser nicht höher davon gehalten werden, als ohne gar zu grosse Beschädigung, welche aus Mangel von Erde nicht wieder herzustellen ist, geschehen kan. Eine gute Berme davor, oder den Untertheil der Doßirung wenigstens ganz flach anzulegen, ist in allen Fällen dienlich und nöthig.

auch des Unterhaltes.

§. 14.

Von Grodendeichen.

Einen Grodendeich nennet man erstlich und überhaupt denjenigen Deich, welcher Vorland hat, und unterscheidet ihn von Wasserdeichen, wovor das Wasser gar nicht wegkomt, oder Schlickdeichen, welche noch ein Schlickwatt vor sich haben. In Anse-

hung

hung der Gefahr und Kosten sind solche zwey Arten sehr unterschieden. Denn wenn gleich bey hohen Fluthen das Wasser über das Vorland tritt, so können doch nicht so hohe Wellen als auf einer grössern Tiefe gehen. Die Fluth komt nur selten an Grodendeiche; der dadurch entstehende Schaden ist noch um desto geringer, als dagegen an einem unten öfters beschädigten Schlickdeiche von oben mehr nachstürzet, als unten ausspühlet: daher ein Wasserdeich auch nach oben schwerlich begrünen kan, woferne nicht eine Berme, gleichsam als ein durch die Kunst angelegtes Vorland davor gehalten wird; und endlich ist der Schade an einem Grodendeiche ungleich leichter herzustellen. Nach der Regel muß man daher bey neuen Bedeichungen keine Wasser- oder Schlickdeiche anlegen; es wäre denn, daß nicht allein ein grosses in der Richte, und an Kosten dadurch ausgewonnen werden könte, sondern auch der Anwachs sich bald davor aufwerfen, und Vorland zuwege bringen würde; bis dahin aber muß der Unterhalt dennoch aus dem Bedeichungsfundo billig abgehalten werden. Hingegen entstehen die meisten Wasser- und Schlickdeiche erst in der Folge bey wegbrechendem Vorlande; und wenn denn dieses nicht wieder zu gewinnen ist, es auch nicht helfen würde, daß man den Deich zurück legete, weil, der zugleich angewandten Mittel wider den Abbruch ungeachtet, der Vorgroden doch wieder bis

Derselben Vorzüglichkeit.

am Deich verlohren gehen würde; so muß der alte Deich, wie ferner gewiesen werden wird, als ein Schlickdeich unterhalten werden.

Grodendeiche dienen auch zum Ueberlauf.

Zweytens wird auch insbesondere ein Grodendeich genennet, eine Stelle im Deiche, welche, gleichwie bey Sommerdeichen angeführet, niedriger, als die übrigen Deiche, angeleget ist, damit bey hohen Fluthen das Wasser darüber laufen, und Luft bekommen möge, daß es anderwärts keine Braacken einreissen könne. Dergleichen Ueberlaufsdeiche haben daher den Namen von Grodendeichen, weil sie der Sicherheit halben nothwendig da, wo hohes Vorland oder Groden ist, angeleget werden müssen, daß nicht allein etwas Groden aussen vor bleibe, sondern auch um die Höhe des Falles zu vermindern, inwendig ein hoher Grund seyn möge. Alsdenn mangelt es zugleich nicht an genugsamer Erde, einen solchen Grodendeich flach genug anzulegen und zu unterhalten, wenn gleich etwas auslaufen sollte, wie leicht geschehen kan, wenn das Wasser Mäuselöcher und Maulwurfsgänge vorfindet; insonderheit da im Frühjahre das Erdreich mürbe vom Froste ist. Der Grund wird auch auf einem hohen Groden feste, und die Erde aus selbigem bündig genug seyn. Die inwendige Fläche eines überlaufenden Grodendeiches mag wol, nach dem Unterschiede der Höhe, 4, 5, bis 6 Fuß Anlage, auf seinen Fuß Höhe haben; jedoch

Auf was für Grunde selbige anzulegen?

Nach welchem Bestücke.

muß

muß die auswendige Doßirung auch so flach seyn, daß sie nicht leicht ausspühle. Denn sonst, wenn dieses bis durch die Kappe erst geschehen, und das Wasser zu früh und hoch überlaufen würde, so könte es doch zu tiefe Kolke einreissen.

Und in welcher Gegend.

Man kan übrigens keine andere Grodendeiche zum Ueberlaufe, als an Flüssen anlegen. Denn an der See ist der Nachsatz des Wassers viel zu groß, als daß demselben auf solche Weise Luft gemachet werden könte; und so weit ein Fluß auch vorne noch eine solche Grösse hat, daß der frey einlaufenden Fluth wenig von ihrer Höhe dadurch benommen werden würde, kan es gleichfals nichts helfen. Allein hinten in Flüssen, wo dieselben so klein werden, und der schnelle Nachsatz durch einen langen und krummen Lauf zurück gehalten wird, da thut es entweder bey hohen Fluthen, wogegen sonst die Wasserdeiche sehr hoch und stark seyn müsten, oder auch bey Verstopfungen vom Eißgange, nicht weniger sonst beym starken Andrange des Oberwassers, an denen Orten, wo der Fluß nach unten zu sehr beenget ist, gute Dienste, wenn genugsame Grodendeiche zum Ueberlauf angeleget sind. Denn es wird mit dem Durchbruche nicht allein dessen kostbare Herstellung, und eine viel höhere und schädlichere Ueberschwemmung vermieden, sondern es kan auch das eingelassene Wasser dem Lande nicht so-

Derselben Nutzen.

wol Schaden, als Vortheil, bringen, weil es von dem hohen Lande bald wieder verläuft, das niedrige zu gleicher Zeit ohnehin schon unter Wasser zu stehen pfleget, und auf beydes insgemein guter Schlick mitgebracht wird.

§. 15.

Von Wasserdeichen,

Schlick- oder Wasserdeiche nennet man also diejenigen Stellen im Deiche, und zwar Wasserdeiche, fürnemlich in Flüssen, welche gar kein Vorland noch Schlickwatt vor sich haben, sondern worunter der Strohm fast beständig bey Ebbe und Fluth am Fusse langs ziehet. Dergleichen Deiche nennet man auch Kahnendeiche, weil die Erde mit Kahnen oder Schiffen dazu angefahren werden muß. Wenn aber vor denselben ein Schlickwatt entstehet, und solches so hoch und breit wird, daß die Schiffe nicht mehr nahe genug davor anlegen können; so muß bis dahin, daß der Schlick die erfoderliche Höhe und Festigkeit erlanget, um daraus die Deicherde nehmen zu können, diese mit Wagen oder Schlitten von benachbarten Groden geholet werden. Weil um der vielen Umarbeitung wegen zu solchen Wasserdeichen nur Sohden gebrauchet werden, so pfleget man sie, der Menage halber, zwar ziemlich steil zu machen, und alle Jahr neu zu setzen: allein es ist auf die Dauer viel vortheilhafter und sicherer, daß man den Fuß hinaus, und dann die Dossirung so flach anlege, daß sie sich grün und

feste

Feste halten kan, folglich nicht alljährlich neu hergestellet zu werden bedürfe. Welchergestalt aber der Fuß unter denselben hinausgeleget oder befestiget werden müsse, solches wird an seinem Orte weiter gezeiget werden. Ferner werden Schlickdeiche genannt diejenigen Deiche, welche zwar kein Vorland, doch aber bey der Ebbe noch ein sandiges oder schlickiges Watt vor sich haben. In Flüssen, wo kein starker Schlag von Winde und Wellen darauf anstehet, lassen sich diese eben als Wasserdeiche, mittelst einer kleinen Befestigung des Fusses, unterhalten; an der Seeküste aber ist ein Unterscheid zu machen: 1) ob der Deich auf bösen oder guten Wind liege? auch 2) ob das Watt davor ziemlich hoch und kleyig, oder niedrig und sandig sey? und 3) ob der Abbruch oder Abschalung sich heranähere und vermehre, oder nicht? Wenn kein böser Wind auf den Deich stehet, und bey hohen Sturmfluthen der obere Theil der Dossirung keinem sonderlichen Schlage der Wellen ausgesetzet, anbey ein kleyiges nicht zu niedriges Watt vor dem Deiche, auch kein annähernder Abbruch vorhanden ist; so lässet sich ein Deich als ein blosser Schlickdeich, aus dem Schlickwatte vor selbigem, mittelst beständiger Deckung unterhalten; wobey aber insonderheit nöthig ist, daß so hoch mit südlichen Winden die Wellen auflaufen können, eine flache Berme vor dem Deiche gehalten werde, damit, wenn gleich diese ausgespület

und Schlickdeichen.

Unter welchen Umständen selbige erhalten werden können?

let wird, der obere Theil der Doßirung nicht nachschiesse, sondern unverletzt und grün bleiben möge. Allein, wenn auf eine solche Gegend ein böser Wind anstehet, der die untere Berme auch zu oft und stark beschädigen würde, daß dabey die obere Doßirung gegen hohe Fluthen nicht unverletzt erhalten werden könte, oder das Watt zu niedrig und sandig, und die vorfallenden Beschädigungen, insonderheit in solchen Zeiten, wenn von weiten keine Erde angefahren werden kan, daraus herzustellen, nicht tauglich ist. Insonderheit auch drittens ein herannahender Abbruch das Watt immer niedriger machet, und den Fuß unterminiret; so sind die Deiche in einer solchen Lage nicht als blosse Schlickdeiche zu erhalten, sondern es müssen dauerhaftere Mittel zu deren Befestigung angewandt werden.

Müssen mit Deckung conserviret werden.

Wenn Wasser- und Schlickdeiche am süssen Wasser belegen sind, so ist es vortheilhafter, dieselben mit anzufahrenden Sohden zu berocken oder zu setzen, als mit Stroh zu dekken; auch pfleget man selbige wol in Gegenden, woselbst der Weydenbusch häufig gepflanzet ist, mit dazu geflochtenen langen Flaacken zu belegen. Wenn aber die Gegend am salzen Wasser ist, so können die Sohden nicht grün bleiben und bewurzeln, folglich geben sie alsdenn auch keine beständige Bedeckung ab: daher es leichter, sicherer und wohlfeiler ist, diese mit Stroh, als mit Sohden zu halten,

halten, weil im Winter, wenn die losen Sohden heraus geworfen werden, entweder doch gedecket werden muß, oder viel Erde verlohren gehet.

§. 16.

Wenn das Watt zu niedrig oder sandig ist, auch wol gar von einem herannahenden Abbruche immer tiefer abgespühlet wird, oder auch der Deich auf bösen Wind lieget, der sowol denselben unten als oben zu oft und stark ausspühlen kan; so läßt sich derselbe nicht als ein blosser Schlickdeich mit einer auf dem Schlick ablaufenden, gedecketen, Doßirung unterhalten, sondern er muß mit einer dauerhafteren Bekleidung, welche vom Wasser nicht so leicht abgerissen werden kan, verwahret werden. Denn wenn gleich der Deich auf südlichem Winde lieget, das Watt aber so niedrig davor ist, oder immer niedriger wird, daß die tägliche Fluth 4, 5, und mehr Fuß hoch an den Deich aufläufet; so kan auch bey einer ordinairen Fluth, wenn es dabey stürmet, der Schlag der Wellen so stark seyn, und den Deichfuß so hart und oft angreifen, daß bey der Niedrigkeit des Wattes, worauf nur wenige Stunden gearbeitet werden kan, sich nicht dagegen ausfüllen und decken lässet, um den Deich gegen das Nachstürzen nur einen Winter durch zu erhalten; und die beständig daran zu wendende Arbeit läuft auch, die Gefahr ungerechnet, höher,

Wenn blosse Schlickdeiche nicht haltbar sind,

wegen Niedrigkeit des Wattes,

als wenn auf einmal eine kostbarere Bekleidung gemachet wird, welche einige Jahre lang demnächst ohne Reparation aushalten kan. Wenn überdem das Watt sandig, und die Erde aus demselben zur Reparation nicht tauglich ist, weiter her keine Erde überall, oder doch nicht anders, als mit grossen Kosten, auch wenigstens nicht zu aller Zeit, zu bekommen wäre, sondern diese gar aus dem Binner-Lande genommen werden müste; so ist vollends eine solche Bekleidung oder Bedekkung nöthig, wodurch der Verlust der kostbaren Erde, welche nicht wieder anwächset, gänzlich verhütet werde. Und da eine herannahende Abschalung sowol das Watt niedriger machet, und von dem obern guten Kley entblösset, als auch den Deichfuß unmittelbar unterspühlen kan; so ist dabey am wenigsten ein blosser Erddeich zu unterhalten. Am allerwenigsten aber gehet dieses an, wenn schlimmer gefährlicher Wind aus dem Westen und Nordwesten auf den Deich anstehet. Denn da von selbigem nicht allein der untere Theil des Deiches, sondern auch die obere Doßirung öfters, und um desto stärker angegriffen werden kan, als die obere Erde von selbsten schon abschiesset, wenn der untere Fuß ausgespühlet ist; so starke Beschädigungen aber im Winter dauerhaft herzustellen, insonderheit aus dem Schlicke, wenn dieser auch gut wäre, dennoch unmöglich ist; so müssen dagegen stärkere Vorkehrungen gemachet werden.

wegen dessen Sandscharigkeit,

wegen herannahender Abschalung,

und wegen auffstehenden gefährlichen Windes.

den. Der Deichfuß, und die Doßirung, so weit solche öfters angegriffen werden kan, sind also entweder mit Holz, oder Stein, zu verwahren. Im ersten Falle nennet man einen so verwahrten Deich einen Holzdeich, im andern aber einen Steindeich.

Von Holzdeichen.

Wenn ein Deich mit Holz, so man eine Vorsetzung, Bollwerk, oder Fußhölzung nennet, vorgekleidet werden soll, so kan solches nicht wohl höher, als in der Höhe der ordinairen Tiede, oder für den Auffschlag der Wellen ein paar Fuß höher, folglich in der Höhe des Buther-Meyfeldes geschehen. Denn es würde sonst nicht allein der Druck der Erde dahinter gar zu schwer, der Anschlag der Wellen vor der höhern Hölzung zu tobend, und diese, so weit sie nicht durch die tägliche Fluth bespühlet würde, gar zu vergänglich seyn. Daher bleibet aber ein Holzdeich dennoch der Beschädigung vom Ausspühlen sehr bloß gestellet. Damit nun die Doßirung nicht sofort angegriffen werden möge, so wird die Hölzung nicht unmittelbar an dem Fusse derselben geschlagen, sondern man leget darunter erst eine Berme mit einer allmähligen Fläche an, und verwahret diese denn mit der Vorsetzung. Die Berme aber sowol, als die Doßirung müssen berocket, und grün gehalten, auch die nöthige Füllerde mit Wüparbeit eingebracht werden, woferne nicht, der Vorkleidung ungeachtet, jene öfters und tief ausge-

Generaler Bestick und Anmerkungen davon.

ausgespühlet werden sollen. Immassen der Ueberfall der vor der Hölzung aufgethürmeten Wellen viel zu stark ist, als daß dagegen eine Strohdeckung und lose eingekoyerte Schlickerde, Stand halten könte.

Ein Holzdeich ist und bleibet also ein beschwerlicher, und woferne die Umstände davor sich nicht bessern, zuletzt doch verlohren zu gebender Deich; gleichwie hiernächst weiter P. II. c. 2. ausgeführet werden soll. Wenn indeß die Noth erfoderte, dergleichen noch anzulegen, so wird an seinem Orte gewiesen werden, wie der speciale Bestick und die Construction der Holzungen nach denen verschiedenen Umständen einzurichten sey.

§. 17.

Vom Steindeichen. Einem Holzdeiche ist ein Steindeich vorzuziehen, und wo nur Steine, ohne gar zu grosse Kosten, zu haben sind, da leget man keine Holzdeiche mehr an. Es sind diese auf die Dauer nicht allein, wie oben erwähnet, unhaltbar, und müssen endlich, nach angewandter vieler Arbeit und Kosten, verlassen werden, sondern sie sind auch daher, eins ins andere gerechnet, viel kostbarer, als ein Steindeich. Von denen Holländischen Holzdeichen, welche bis an die Kappe, und höher als selbige, mit vorgeschlagenem und vorgelegtem Holzwerke, und zur Dichtigkeit, auch Abhaltung des Druckes der Erde hinten gefüllet

fülleten Wier, verkleidet waren, zuletzt aber wegen der Beschädigung von den Seewürmern haben verlassen werden müssen, ist die Rede nicht einmal allhier; nur muß ich noch dabey anmerken, daß durch solche hohe steile Vorsetzungen die ohnedem geringe Anschlikkung in der Süder See vollends hat verhindert werden müssen. Dem ungeachtet ist man noch so sehr dafür, daß vor vielen schon flach angelegten, und mit Steinbänken leicht zu verwahrenden Deichen, eine, zwey, ja dreyfache Reihen solcher alten hohen Hölzungen, zum Schirme unterhalten werden, die wegen des fortgehenden Wurmfrasses nur kurze Zeit dauren können. Da diese alten Wände, ohne Schaaren sogar bestehen können, so siehet man vollends daher, wie wenig sie nöthig, und wie leicht der Deich ohne sie, gegen einen so schwachen Anschlag der Wellen zu halten wäre.

Sind auch denen wohlfeilesten Holzdeichen vorzuziehen.

Aber auch die Holzdeiche, so in unsern Gegenden vordem gebräuchlich waren, sind weder haltbar, noch vortheilhaft, sondern, wenn die Noth erfodert, einen Schlickdeich stärker zu verwahren; so muß, ausser denen, zu Verhütung des ferneren Abbruches, vorzukehrenden Anstalten, jenes lieber mit Stein geschehen.

Warum? §. 4.

Gleichwie oben erkläret worden, daß das Wasser einen stärkern Stoß gegen einen ihm gerade

gerade entgegen gesetzten, als flachen Widerstand, ausübe; so muß auch die Reaction von diesem desto stärker seyn, mithin dadurch die Stärke der Wellen und Unruhe des Wassers vergrössert werden. Die Wellen thürmen sich vor dem Holze höher auf, und fallen desto tiefer nieder, greifen folglich den Grund vor diesem stärker an, und vertiefen ihn mehr, als weiter davon; anstatt vor einer flachen Anhöhe nachgerade eine Stauung veranlasset wird, wobey auch das Watt vor selbiger allmählig aufhöhen kan. Bey solcher Vertiefung wird nicht allein die Hölzung immer schwerer und kostbarer, sondern es fällt entweder auch zuletzt unmöglich und zu kostbar, die Erde aus dem Schlicke über einen Bumbam, wie man es nennet, zu koyern, wenn man auch die Interessenten sich auf einen solchen Deich, wie vordem, arm koyern lassen wollte; oder es muß doch zu Zeiten, wenn keine Erde aus dem Schlicke zu kriegen ist, diese aus dem Binner-Lande geholet werden. Weil aber an dem Holzdeiche, je länger, je mehr, Erde nöthig ist, und die Binner-Erde nicht wieder anschlicket; so muß endlich, wenn diese so weit verbrauchet ist, daß sie zu weit zu holen wird, der mit so grossen Kosten erhaltene Holzdeich aufgegeben, und eine Einlage weit zurücke geleget werden; gleichwie dieses das Schicksal von unsern alten und neuen Holzdeichen gewesen ist. Man hat kein Exempel, daß selbige an andern Stellen

auf

auf die Dauer haben erhalten werden können, als da, wo kein böser Wind aufstehet, und kein annahender Abbruch ist; oder woselbst ein blosser Schlickdeich gehalten, und sogar Anschlickung leicht zuwege gebracht werden könte. An solchen Orten aber brauchet es keines Holzdeiches, und können wir hieselbst damit, und mit dem Gelde, nicht so spielen, als anderwärts, wo dieses überflüßig ist, und vor den Deichen die tägliche Fluth nur 2 bis 3 Fuß steiget.

Unter welchen Umständen den Steindeiche anzulegen.

Wenn also die Umstände so beschaffen sind, daß ein Deich nicht als ein blosser Schlickdeich unterhalten werden kan; das Watt zu niedrig vor selbigem, und zu sandig ist; mit Schlickfängen sich auch keine Erhöhung, wenigstens kein tauglicher Schlick gewinnen lässet; und wenn dieses auch geschehen könte, der aufstehende böse Wind dennoch die Doßirung unten und oben zu stark und oft beschädigen könte; daß der obere Deich weder grün, noch mit Dach zu erhalten ist, eine gar zu grosse Vertiefung jedoch von selbsten nicht entstehet, oder mit Höft- und Schlengenwerken abgehalten werden kan; so muß, statt der sonst gebräuchlichen Hölzungen, der Deich mit Steinen verwahret werden. Dadurch wird derselbe gegen das Ausspühlen oben und unten besser verwahret, die daher entstehende Gefahr am sichersten vermieden, und die kostbare Erde ersparet.

Derselben Nutzen.

Auch

Auch das Watt wird von dem Anschlage der Wellen nicht davon stärker vertiefet, sondern es kan sich der Sand und Schobbel am Fusse aufwerfen; zumal wenn in solcher Absicht überdem Schlickfänger angeleget werden, welche hingegen vor einer steilen Hölzung von keiner Würkung sind.

Verschiedene Art, selbige anzulegen,

Nachdem die Gegend und Umstände verschieden sind, kan man einen Steindeich auf verschiedene Weise anlegen: Entweder, daß man zum Fusse einen Haufen Steine, mit einer natürlichen Abflächung, daß sie auf ihrer eigenen Basi ruhen, so hoch, als die Wellen bey einer ordinairen Sturmfluth aufschlagen, anleget, und darüber die Doßirung des Erddeiches entweder so flach machet, daß sie sich beständig unbeschädiget und grün erhalten könne, oder auch diese in der erfoderlichen Höhe noch mit einigen Steinbänken bedecket. Oder zweytens, daß man von unten an, so weit in die Höhe, als die Doßirung nimmer unbeschädiget und grün bleiben kan, blos Steinbänke anleget. Der

mittelst Steinlagen oder Vorwürfen.

ersten Art muß man sich bedienen, in Gegenden, wo der Vorgrund vor dem Deiche so niedrig ist, daß bey der Ebbe das Wasser nicht von selbigem abläuft, jedoch auch kein sich vertiefender Grundbruch ist. Denn blosse Steinbänke lassen sich daselbst nicht unter Wasser anlegen, und von dem Anschlage der Wellen an dem untern, etwas steilern, Steinhaufen kan der Grund nicht stärker vertiefet werden. Hingegen auf einem blos laufenden

Watte

Watte ist es nicht rathsam, auch unnöthig, zum Fusse erst einen Steinhaufen anzulegen. Denn er müste sehr flach seyn, wenn nicht davon das Watt mehr vertiefet werden sollte, und mit einer blossen Steinbank lässet sich schon der Fuß gnugsam verwahren. Welchergestalt und nach welchem Bestücke nun die Steindeiche, und insbesondere Steinbänke angeleget werden müssen, davon wird ein ausführlicher Unterricht bey der Abhandlung von den Mitteln gegen den Abbruch, worunter Steindeiche mit zu rechnen sind, gegeben werden. oder Steinbänke. P. II. c. 2.

§. 18.

Es wird hiebey noch die Frage zu erörtern seyn: ob es rathsamer sey, lieber Einlagen zu machen, als Holz- oder Steindeiche anzulegen und zu unterhalten? Wenn man blos auf die Kosten zu sehen, und selbige überhaupt mit einander zu vergleichen hätte; so müste der Ueberschlag von diesen in jedem Falle die Entscheidung geben, und könte es darnach mannigmal vortheilhafter scheinen, lieber einen Deich zu verlassen, und einen neuen zurück zu legen, als den alten beyzubehalten: wenn nemlich die Anlage- und Unterhaltungskosten eines Holz- oder Steindeiches in der Zeit, bis man eine neue Einlage wieder machen müste, höher liefen, als die Kosten von einer Einlage samt dem Werthe des auszudeichenden Landes. Allein

Ob es besser sey, Einlagen zu machen, oder Holz- und Steindeiche zu halten?

Kan nicht blos durch Vergleichung der Kosten bestimmet werden,

eine solche Berechnung findet keine statt, und ist darnach nicht die Vorzüglichkeit der Einlage vor einem Holz- und Steindeiche zu bestimmen. Denn erstlich treffen beyderley Kosten nicht sämtlich einerley Interessenten. Bey einer Einlage kommen nicht bloß die neuen Deichkosten in Betracht, sondern es verliehren auch die Landeigenthümer das Land, und die Herrschaft ihre Gefälle. Hingegen von einem anzulegenden und zu unterhaltenden Holz- und Steindeiche, müssen von dem Deichbande und den Deichseigenthümern die Kosten gestanden werden. Wenn man nun auch nur die beyderseitigen Lasten gegen einander abwägen wolte; so würde doch der Verlust die einzelnen Landeigenthümer immer schwerer drücken, als die Ausgabe zum Steindeich einen jeden der vielen Deichbands-Interessenten beschweren kan. Folglich erfoderte schon die Billigkeit, daß lieber viele eine kleine Last übernehmen, als daß einige Eigenthümer allein einen grossen Schaden litten. Es haben aber auch diese, zweytens, schon eine begründete Foderung an den Deichband, sie so lange, als möglich, zu schützen, und darf deswegen gar keine Vergleichung der Kosten angestellet werden, sondern bloß die Nothwendigkeit komt in Betracht; wenigstens müste in dem Falle, wenn ohne dringende Noth, zum vermeynten Vortheil, Land ausgedeichet würde, solches denen Eigenthümern bezahlet werden.

weil diese nicht einerley Interessenten treffen,

und nicht die Summe, sondern der einzelne Beytrag zu erwägen ist,

weil das Land unterm Schutze des Deichbandes gehöret,

Auffer-

Ausserdem aber ist, drittens, dennoch um vieler Ursachen willen nicht gerathen, wegen eines geringen Vortheils, ohne äusserste Noth, Land auszudeichen, und dem Wasser zu weichen; denn es wird dadurch auf die Dauer der Sicherheit und dem Vortheil des Deichbandes nicht geholfen. Je mehr man dem Wasser weichet und einräumet, desto mehr wird dessen Gewalt, noch weiter um sich zu greifen, vergrössert. Man muß also in der Folge, entweder dieselben Kosten anwenden, womit man gleich anfangs hätte auskommen können, oder immer mehr Land auswerfen, und das indeß verminderte Land kriegt denn im Verhältniß des vorigen einen immer grössern und gefährlichen Deich zu unterhalten. Durch die vergrösserte Deichlast wird der Werth des Landes zugleich verringert, der Deich selber immer schwächer, und endlich das Land unvermögend, denselben zu unterhalten: daher auch bey gewöhnlichen Fluthen, kurz vor denen Einlagen, schon Braacken und Ueberschwemmungen entstehen. Dies ist die Gestalt und das Schicksal vieler Marschen in vorigen Zeiten gewesen, als man dem andringenden Abbruche nur Einlagen entgegen setzte. Ohne die äusserste Noth, und wenn anders keine Hülfe möglich wäre, dürfen und müssen also selbige nicht mehr zur Hand genommen, sondern an denen Orten, wo der Deich sonst nicht gehalten werden kan, muß ein Holz- oder

weil die Gefahr durch Einlagen nicht abgewendet wird.

Es ist also dem Wasser ohne äusserste Noth nicht zu weichen.

vielmehr, da auch dergleichen nach oberwehntem nicht mehr rathsam sind, ein Steindeich angeleget werden. Denn in Ansehung eines Holzdeiches würde nach demjenigen, was vorhin davon angeführet worden ist, freylich besser seyn, lieber sofort Einlagen zu machen, und einige Jucken auszudeichen, als bis dahin, daß solches doch endlich geschehen muß, nicht allein dies auszudeichende Land auszupütten; sondern auch ganze Vogteyen sich arm deichen zu lassen, um einen unhaltbaren Holzdeich zu unterhalten.

Warum es auch unnöthig sey, bey Steindeichen Schlafdeiche anzulegen?

Wenn nun die Umstände so beschaffen sind, daß ein Steindeich entweder allein für sich, oder gegen die hieran nähernde Abschahlung und Vertiefung Höft- und Schlengenwerke erhalten werden kan; so müssen nicht allein keine Einlagen gemachet werden, sondern es ist auch überflüßig, dabey zugleich Schlafdeiche anzulegen. Denn wenn zu rechter Zeit, und nach erfoderlichem Besticke, ein Steindeich geleget, auch allenfals zu Erhaltung einer Berme, und Abwehrung der Vertiefung vor selbigem, die nöthige Vorkehrung gemachet wird; so muß derselbige gnugsame Sicherheit, gleich einem andern Deiche verschaffen können: und wenn man zu mehrer Sicherheit noch einen zweyten Schlafdeich dahinter legen wolte; so müste man an allen Orten, wo der Deich Schaden leiden könte, einen gedoppelten Deich anlegen.

legen. Sind aber die Umstände so beschaffen, und hätte man die Gefahr so weit einreissen lassen, daß ein anzulegender Steindeich nicht mit Sicherheit mehr erhalten werden könte: oder ist es mit einem Holzdeiche so weit gekommen, daß er sich nicht länger mit Sicherheit halten lässet; so würde es unnütz seyn, daran übermäßige Kosten zu wenden, um selbigen zu unterhalten, und zugleich einen Schlafdeich dahinter zu legen; sondern in solchem Falle muß man sich lieber gleich mit einer kleinen Einlage annoch zurücke ziehen, um an dem neuen Deiche in Zeiten die erfoderlichen Vorkehrungen zu dessen besseren Erhaltung zu machen, und den alten mit einer kleinen Breite des Vorlandes preis zu geben, damit man nicht in der Folge genöthiget werde, den alten, nach angewandten grossen Kosten, und weit ausgeputteten Binnerlande, dennoch verlohren zu geben, und eine viel grössere Einlage zu machen. Wolte man den alten Holzdeich nur zum Schirm für die neue Einlage noch länger unterhalten, so würde solches der Kosten gar nicht werth seyn; und daß auch, wenn der Deich sich mittelst der Hölzung nicht hat erhalten lassen, diese zur Beschützung des Vorlandes nicht ferner dienen könne, wird an seinem Orte gewiesen werden. Wenn aber ohnehin schon inwendige alte Land- oder Nothdeiche verhanden wären; so ist es insonderheit gegen eine solche Gegend, wie überhaupt gut, die-

oder bey einer Einlage den alten unbrauchbaren Deich beyzubehalten,

weder zum Schirme für den neuen Deich,

noch zur Beschützung des Vorlandes.

P. II. c. 2.

Alte, schon verhandene Deiche, sind als Schlafdeiche mit

Nutzen bey-zubehalten.

dieselben beyzubehalten, und nicht als unnütz sich ihrer zu begeben. Denn es können unvorher zusehende Aenderungen und Zufälle entstehen, wobey sie nöthig und alsdenn nicht so leichte wieder einzurichten sind.

§. 19.

Wie eine Deicharbeit anzugreifen,

Nachdem nun bishero die verschiedenen Arten und Eigenschaften eines Deiches überhaupt anzeiget sind; so wird nunmehro zum Werke zu schreiten, und zu untersuchen seyn: wie die Arbeit in der Ausführung anzugreifen, und nach den verschiedenen Umständen, insonderheit bey einer neuen Bedeichung, anzugreifen sey.

und was zum Bedeichungs-Project gehöre,

Wenn man deichen will, so muß man, nach der im ersten Hauptstücke gegebenen Anleitung, nicht allein einen Anschlag von der Grösse und dem Werthe der einzudeichenden Ländereyen, sondern auch das Bedeichungs-Project machen, und darin die nach allen Umständen erfoderliche Arbeit, in der Ordnung, wie sie vorfält, samt dem Besticke und Kosten-Anschlage derselben aufführen.

in Ansehung der Ordnung und Zeit der Ausführung.

Zuforderst ist dabey auf die Ordnung und Zeit zu sehen, worin die Arbeit nacheinander geschehen kan, und was davon in einem, oder mehr auf einander folgenden Jahren zu bewerkstelligen sey.

Von der Deicharbeit.

Der Deich selbst muß in einem Sommer vollführet, und zum haltbaren Stande gebracht werden. Denn woferne

es nicht schlechterdings an Mannschaft fehlen möchte; so ist es nicht rathsam, denselben erst zur halben Länge, oder einen Theil davon zu verfertigen, und den Rest bis auf ein ander Jahr offen zu lassen: indem, wenn Ströhme aus dem Groden fallen, diese sich nur stärker indeß vertiefen, der Zuschlag derselben folglich schwerer, der neue Deich bey entstehenden hohen Fluthen in- und auswendig angegriffen, und der Gebrauch des Landes sowol auf ein Jahr länger entbehret wird, als auch eines Jahres Zinsen der schon angewandten Bedeichungskosten verlohren gehen. Wenn indeß nicht möglich wäre, den Deich in einem Jahre zu Stande zu bringen; so würde es doch sicherer seyn, denselben zum Theil übrig und offen zu lassen, als völlig zu schliessen, und in Gefahr von Braacken und Kapstürzungen liegen zu lassen. Immittelst aber ist derselbe gegen das Ausspühlen in- und auswendig zu verwahren; auch ist in Ansehung der Baljen, daß selbige nicht tief ausreissen, die nöthige Vorsicht zu gebrauchen. Der Ueberschlag muß anbey noch ergeben, ob es nicht am rathsamsten sey, die halbe Bedeichung mittelst eines anlaufenden Flügeldeiches zu schliessen, und ein Stücke des Grodens, zum desto stärkern An- und Auswachs, einige Zeitlang nach aussen zu lassen.

Weil ferner bey denen meisten Bedeichungen neue Siele zu legen, und Ströhme Sielarbeit.

zuzudämmen sind; zur Legung der ersten aber bey nahe ein ganzer Sommer erfodert wird, wornach die Verstopfung der Ströhme warten muß, und es gefährlich ist, diese spät im Jahre zu unternehmen, indem man nicht gewiß seyn kan, ob nicht hohe Fluthen und unbequeme Witterung den Zuschlag, oder doch den Deich darüber zu Stande zu bringen, verhindern würden, woraus desto gefährlichere Folgen entstehen könten, je höher der übrige Deich schon aufgeführet wäre. Indem die, allein über den Durchschlag, einstürzende Fluth diesen gewiß wegnehmen, und einen schlimmen Kolk ausreissen müste; so ist in dem Falle, wenn die Sielarbeit, oder der Durchschlag nicht so geschwinde und frühzeitig, als nöthig, beschaffet werden kan, zur Sicherheit, jene ein Jahr vorher, wo nicht ganz, doch so weit zu Stande zu bringen, daß in folgendem Bedeichungs-Jahre eins mit dem andern zu rechter Zeit vollführet werden möge. Auch wenn ein grosser Strohm durchzuschlagen wäre, der eine Beengung litte, ohne daß daher eine gar zu grosse Vertiefung entstünde; (denn daß der weiche Grund ein wenig auslaufe, ist, wie an seinem Orte gelehret werden wird, nicht undienlich); so kan man mit gutem Vortheil und Zeitgewinst, schon das Jahr vor der Bedeichung den Durchschlag von beyden Seiten anfangen, und entweder das blosse Holz einschlagen, oder auch schon mit

und Durchschlagung der Ströhme.

Cap. VI. §. 15.

der Erdarbeit von beyden Seiten so weit, als thunlich, hinein gehen. Mittelmäßige Ströhme können ganz zugeschlagen, und wenn, wie oben erwehnet, der Deich nicht geschlossen werden könte; so müssen die ausfallenden Ströhme rückwärts abgeschnitten werden. Wie aber sowol Siele anzulegen, als Ströhme durchzudeichen sind, davon wird an behörigen Orten umständlicher gehandelt werden. Cap. V. Cap. VI.

§. 20.

Die Lage und Linie des neuen Deiches richtet sich theils nach der Gestalt des einzudeichenden Grodens, theils nach den Oertern, wo die Siele eingeleget, und die Ströhme durchgeschlagen werden müssen. Allenthalben ist so viel Raum auszulassen, und mit der Deichslinie so weit zurück zu bleiben, daß zu jedem Behuf Erde genug, ausser der zu lassenden Berme, sey, und ausserhalb den Pütten noch ein Kajedeich geschlagen werden könne. Zu solchem Ende muß denn das Vorland, insonderheit nach der Wasserseite, genau aufgenommen, und in eine richtige Zeichnung gebracht werden, worauf man hiernächst die Deichslinie entwirft, solche wieder auf dem Groden ausbacket, und genau nachmisset, um die richtige Länge derselben zu kriegen. Bey solcher Nachmessung merket man den Unterscheid des Grundes

Wie der neue Deich auszustechen.

nach dessen Beschaffenheit und Höhe an, um darnach, und nach der verschiedenen Lage, den verschiedenen Bestick und den Unterscheid der Arbeit auf jeder Strecke zu bestimmen. Bey der Ansetzung der Deichslinie und deren Abstand vom Ufer hat man fürnemlich mit darauf zu sehen, ob an diesem Abbruch oder Anwachs sey. (Fig. 7. A.)

Fig. 7. A. Bey abbrechendem Ufer,

Bricht dasselbe ab, so ist erstlich, nach dem Unterscheide des Grundes und der Grösse des Deiches zu überlegen, wie viel Erde zu diesem erfodert werde, folglich wie breit für die Pütten anzuschlagen sey. Hiezu die Berme vor dem Deiche, hinter denen Pütten, samt der Anlage des Kajedeiches, und einer ausserhalb selbigem zu lassenden Breite, behuf dessen Anlegung und Unterhaltung, gerechnet; so ergiebet sich die Entfernung, wie weit bloß in Ansehung dessen der Deich vom Ufer zurück zu legen sey. Ueberdem aber ist noch ein Unterscheid zu machen, ob der Abbruch schon durch dagegen angelegte Werke gehoben sey, oder inzwischen, daß dieses geschehe, noch weiter einreissen könne? Im ersten Falle ist nur zur völligen Sicherheit noch so viel zuzugeben, als man nach dem Unterscheide der Schwere des Abbruches, und der Würkung der Schlengenwerke, nöthig urtheilet. Im letztern Falle aber muß so viel mehr noch übrig gelassen werden, als in Ansehung beyder Umstände noch ferner wegbrechen kan, bevor der Abbruch gestopfet wird. Wenn aber an dem

Vor-

Vorlande Anwachs ist; (B) so ist gleichfals ein Unterscheid nach der Lage auf den Wind, und der Beschaffenheit des Schlickes, zu machen. Stehet kein böser Wind auf den Groden, und ist der Schlick feste und kleyig; so kan man auf diesem so weit mit dem Kajedeich hinaus gehen, daß die ordinaire Fluth denselben nur eben berühret. Lieget aber das Vorland dem unruhigen Winde ausgesetzet, und der Grund wäre sandscharig, oder auch zu weich; so muß man mit dem Kajedeiche noch auf dem grünen festen Ufer bleiben.

B und beym Anwachse.

Wenn nun die Deichslinie nach diesen Absichten bestimmet ist, so lässet man selbige nach der Anlage des Deiches, in- und auswendig ausritzen: (a b c d) und damit ferner die Erde in der gehörigen Form, welche der Deich haben soll, aufgebracht werden könne; so werden auf erfoderlichen Distanzen Profile gesetzet, welche den Bestick des Deiches, nach dessen Höhe, und beyderseitigen Doßirungen vorstellen (e). Zu dem Ende werden zwey Latten in der Breite der Kappe von einander eingegraben, welche mit der Deichshöhe gleich hoch sind, und worüber ein vorher daran befestigtes Seil dergestalt ausgespannet wird, daß es die beyden Latten in der Breite der Kappe auseinander halte, und von da nach beyden Linien der Anlage hinunter laufend, in diesen mit Pflöcken befestiget werde. Innerhalb des Deiches

Die Deichslinien werden ausgeritzet, a b c d und Profile gesetzet, e

Inwendig wird ein Wagenweg angeleget, ff

und ein Rhynschlooth, gg

ches muß theils zum Rückfuß gegen die Pressung, und theils zur Communication, ein Weg darunter langs angeleget werden; (ff) nicht weniger muß der Deich vom Lande abgesondert, und deswegen ein Graben an dem Binner-Wagenwege, so der Rhynschlooth genennet wird, ausgeschossen werden (gg). Der Weg wird 16 bis 18 Fuß, und der Rhyn- oder Ringschlooth 10 bis 12 Fuß breit gemachet, und dieser denn gleichfals mit zwey Linien ausgeritzet. Die Erde aus dem Rhynschlooth wird demnächst entweder, wenn der Weg hoch genug ist, mit in den Deich gekoyert; oder wenn ersterer nicht gleich geöfnet werden darf, nachhero auf den Weg dergestalt geschossen, daß derselbe einen Abhang nach dem Graben behalte.

§. 21.

Wie die Pütten auszudohlen.

Die Pütten, woraus die Erde zum Deiche gegraben wird, werden folgendergestalt angevrdnet: damit man nicht allein aussen vor dem Deiche mit Wagen und Büppen zu fahren und umzuwenden Platz habe, sondern auch, damit auf dem Nothfall, wenn man entweder mit der angeschlagenen Erde nicht auskommen kan, oder dergleichen zur Reparation des Deiches brauchet, ehe die Pütten wieder zugeschlicket sind, Erde übrig und zur Hand habe; nicht weniger, damit bey entstehenden Ausweichungen das Pütwerk dem Deiche nicht zu nahe komme; so

lässet

lässet man aussen vor dem Deiche eine Berme, (hh) welche erfodernden angeführten Umständen nach schmaler, oder breiter, von 50 bis 100 Fuß breit seyn muß.

Vor dem Deiche bleibet eine Berme, hh

Von darab ordnet man die Breite der Pütten an, zu welchem Ende ausgerechnet werden muß, wie viel Erde nach deren Beschaffenheit, und der Grösse des Deiches, in diesen gehe. Um den Cubic-Inhalt des Deiches, und der dazu erfoderlichen Pütten auszurechnen, nimmt man zum Maasse den Cubic-Inhalt von einer Ruthe, nemlich hieselbst 20 Fuß lang und breit, und 4 Fuß Tiefe an, welche Maasse eine Pütte genennet wird, und der vierte Theil davon, oder ein Fuß tief, ein Schacht; berechnet demnächst den Cubic-Inhalt von einer Ruthe lang Deiches; so findet sich erstlich, wie viel solcher Pütten in jede Ruthe desselben, der Figur nach, gehen. Wenn nun ferner für muthmaßliche Sinkung und Schwinden in der Arbeit, so nach dem Unterscheide des Grundes, Erdreiches, davon abhängenden Arbeit, und Höhe des Deiches zu schätzen, wobey auch für das Spillen, oder Streu-Erde etwas in Anschlag zu bringen; so findet sich nach der Tiefe, worin die Erde gespittet werden kan, wie viel Pütten hintereinander genommen, oder wie viel Ruthen breit das Püttwerk angeordnet werden müsse, wenn dasselbe in einer Länge und parallelen

Demnächst kommen die Pütten.

Brei-

Breite vor dem Deiche angeleget werden kan. Hiebey nicht allein, sondern auch überhaupt, wird in dieser Anleitung voraus gesetzet, daß sowol die theoretischen Wissenschaften, von Arithmetic, Geometrie, Mechanic und Hydraulic, so viel nöthig, als auch die einem jeden, der beym deichen umgehet, geläufigen Wörter und Begriffe ohnehin schon bekant seyn müssen, und man nicht nöthig habe, davon erst Unterricht und Erklärung zu geben. Es wird also genug seyn, wenn gesaget wird: die Breite des Püttwerkes richtet sich zuforderst nach dem Cubic-Inhalt des Deiches, inclusive des Verlustes der Erde; und die Tiefe der Pütten richtet sich insbesondere wiederum nach der Beschaffenheit der Erde. Wenn diese nicht über 2 bis 3 Fuß tauglich, und tiefer hinunter entweder zu sandig oder zu feucht ist; so muß man sie so viel länger hinaus nehmen. Wenn sie aber auch in der Tiefe gleich gut wäre, so nimmt man sie doch nicht gerne, und anders, als im Nothfalle, über vier Fuß tief, weil die Arbeit zu schwer ist, die unterste Erde mehr verliehret, und die Pütten zu viel Wasser ziehen. Fürnemlich darf man bey der Wüparbeit die Püttentiefe nicht gröfser anordnen, als daß Pferde und Wüppen auf dem untern Grunde annoch riesen, oder, ohne stecken zu bleiben, fortkommen können. Ferner kommt noch bey der anzuordnenden Pütten-Breite in Betracht, daß die Erde

wornach sich die Pütten-Breite richte.

nicht

nicht vor dem Deiche in einem fort, und allenthalben parallel, weggenommen werden könne: theils, weil man sich aufs künftige dadurch von der hintern übrig bleibenden und anwachsenden Erde abschneiden würde; theils auch, weil ausfallende Ströhme und Balien dieselbe unterbrechen; und letztlich, weil einspringende Winkel das Püttwerk abkürzen. Auf alle diese Umstände muß in Ansehung der zu bestimmenden Breite mit gerechnet werden, und zwar erstlich, muß man der Breite so viel hinzuschlagen, als für die Spät- oder Speckdämme abgehet. Diese sind Streifen, welche man zu Wegen auf gewisse Längen in dem Püttwerke stehen lässet (i) damit man, wie vorerwehnet, nicht von der hintern Erde abgeschnitten werde, sondern mit Karren oder Wüppen diese demnächst darüber hohlen könne. Zum kovern leget man die Speckdämme nur von 10 Fuß Breite, zum wüppen aber 20 Fuß breit an. Nachdem an dem Deiche in der Folge viel oder weniger Arbeit vorfallen kan, müssen sie häufiger oder weitläuftiger angeordnet werden, von 10. 20 oder 30 Ruthen weit von einander; und richtet man sich gerne darnach, wenn die Arbeit in Pfänder abgetheilet wird, daß sie zwischen jedes, oder ums andere, dritte Pfand stehen bleiben. Wenn denn endlich auch für den Abgang eines einspringenden Winkels, oder ausfallender Ströhme, auszuschiessende Sielti-

In den Pütten sind Speckdämme zu lassen.

i

se ꝛc. das Nöthige hinzu geschlagen, oder hinter der ordinairen Breite ausgesetzet ist, und die Winkel der Pütten mit Dohlen, oder einem ausgeworfenen Spitte bemerket sind; so lässet man die Hinter- und Vorderlinien derselben, nebst den Speckdämmen, gleichfals ausritzen. (kk). Ueberhaupt ist bey Anlegung der Pütten noch dies zu erinnern, daß man selbige und die Speckdämme winkelrecht mit der Berme anordne: theils wegen leichterer Ausrechnung, theils auch der regulairen Arbeit und Vorscheerung halber. Wenn nun einspringende Winkel flach sind; so lässet man deswegen in denselben einen Speckdamm stehen, der vor der Berme breiter ist, als am Kasedeich. Ist aber der Winkel zu stark, so kommt recht vor demselben das einzige irregulaire Püttwerk, und zwar, wie oben erwehnet, etwas breiter hinaus, um den Verlust der hintern Länge zum Theil wieder zu ersetzen. Damit aber der Hauptdeich deswegen nicht zu sehr zurück gezogen werden müsse; so nimt man auch einen Theil zur Seiten von dem Püttwerke der beyden nächsten Pfänder ab, und ersetzet solchen gleichfals durch einige mehrere Breite. Bey ausspringenden Winkeln hat man Erde übrig, und wenn allhie nicht etwa zu Durchdämmungen in der Nähe gehohlet werden kan; so bleibet sie stehen. Denn von weiten her deswegen das ganze Püttwerk zu verschieben, ist nicht rathsam.

Folgends Pütten und Speckdämme auszuritzen. kk

§. 22.

Um die Arbeit muß, wie oben erwehnet worden, zu derselben Deckung ein Kajedeich angeleget werden. Diesen baacket man denn ferner, jedoch zugleich mit den Pütten, aus: das ist, man setzet auf allen Winkeln desselben, und dazwischen auf gewissen Distanzen, die man füglich absehen kan, in der Mitte der zu gebenden Anlage, einzelne Latten oder Pfähle, (ll) und merket an beyden Seiten die Anlage mit Dohlen ab. Ferner lässet man 4 bis 5 Fuß Breite (m) bis an den Binnerrhyn- oder Ringschlooth, und dohlet von da desselben Breite (n) von 6 bis 7 Fuß gleichfals dergestalt aus, daß zwischen selbigem und den Pütten noch ein Kamm von 5 bis 6 Fuß (o) oder auch mehr, fals der Grund zu sandig und leicht einschiessend wäre, stehen bleibe. Dieser wird hiernächst nöthigenfalles, um das Wasser aus denen Pütten in den Rhynschlooth zu leiten, durchgestochen, und wieder verschlossen. Endlich, um die auswendige Berme vor dem Kajedeich auszumerken, so richtet man sich, wie schon oben angezeiget worden, beym Anwachse insonderheit nach der Lage auf den Wind, und lässet bey aufstehendem bösen Winde die Berme noch auf der Höhe; bey gutem Winde aber kan man mit dem Kajedeiche so weit hinaus gehen, als die ordinaire Fluth anläuft, voraus gesetzet, daß der Grund und Schlick tauglich sey. In beyden

Wie der Kajedeich auszubacken,

ll

m

n

o

Fällen wird hauptsächlich nach den schmalesten Stellen die Linie eingerichtet, und werden kleine ausspringende Ründungen abgeschnitten. Denn solcherwegen lohnet es nicht, viele Winkel oder krumme Linien, wenigstens in dem Hauptdeiche, zu machen; den Kajedeich kan man jedoch wol, um mehr Erde damit zu bedeichen, hie und da mit kleinen Krümmen herum führen.

und bey ausfallenden Ströhmen anzulegen.

Ueber die ausfallenden Ströhme kan der Kajedeich auch nicht, gleich dem Hauptdeiche, und mit selbigem parallel fortgehen; es möchten denn nur kleine Baljen seyn, so mit wenigen Umständen zugedammet werden könten: denn sonst hätte es bey grossen Ströhmen gar keinen Nutzen, selbige in der Kajedeichs- und Hauptdeichslinie mit grossen Kosten doppelt durchzuschlagen. Man läst also den Kajedeich an beyden Seiten eines ausfallenden Strohmes, auf dem Ufer, mit einem Winkel, Flügel, Schenkel oder Arm-

Fig. 8 aa

schlage, an den Hauptdeich anlaufen, (Fig. 8 aa) und bleibet, sowol in Hinsicht der für die Zudämmung des Strohmes nöthigen, als auch durch die Schenkeldeiche verlohrenen Erde mit der Hauptdeichslinie in solchen Gegenden, so weit erfoderlich, zurücke. Dergleichen Schenkeldeiche aber werden nicht allein, wie gedacht, bey Ausflüssen grosser Rönneln und Ströhme gebrauchet, sondern auch aus Vorsicht hin und wieder, insonderheit

derheit wenn wegen aufstehenden schlimmen Windes, oder sonst irgendwo leicht ein Druchbruch zu besorgen, über die Speckdämme vom Kajedeiche nach dem Hauptdeiche hin aufgeworfen, (bb) damit bey erfolgten Einbrüchen nicht die ganze Arbeit unter Wasser gesetzet werde. Weil es nicht darauf ankomt, daß der Kajedeich sogar regulair angeleget werde, wiewol solches doch zu dessen allenthalben gleichmäßiger Stärke dienlich ist; so läst man denselben, zu Erspahrung der Kosten, nicht mal ausritzen, sondern nur nach den Baacken und Dohlen aufwerfen. bb

Demnächst ist noch nöthig, daß auch zum Abzuge, sowol des zu vielen Regenwassers, als des etwa übergestürtzten Fluthwassers, aus denen Pütten und dem Rhynschloothe, Anstalt gemachet werde. Zu dem Ende sind hin und wieder im Kajedeiche Höhlen, Sichter oder Pumpen zu legen, welche aus vier dannen Diehlen zusammen geschlagen, und aussen mit einer Klappe versehen werden. (Fig. 9.) Man leget selbige etwas tiefer, als der Grund in den Pütten ist, ein, bestampfet die Erde feste wieder daran, und deichet denn den Kajedeich darüber weg. Damit aber dieser nicht geschwächet werde, und auf den Pumpen abschiesse; so müssen solche 5 bis 6 Fuß länger, als die Anlage von jenem seyn. Die Stellen zu dem Ausflusse und den Pumpen suchet man im Anwachse bey denen Rönneln aus, um dahinein Fall

Zur Abwässerung werden Pumpen darin gelegt.

Fig. 9.

An welchen Stellen selbige zu legen.

zu kriegen; bey abbrechendem steilen Ufer aber muß der gar zu starke Fall unmittelbar nach selbigem, oder in einen andern zu tiefen Strohm vermieden werden. Denn sonst spühlet der zu hohe Ausfall ein Loch unter der Pumpe aus, worin diese mit dem Kajedeiche nachschiessen und ausreissen kan. Es sind also auch am Abbruche die Pumpen in der Gegend von Rönneln zu legen, und mit einer kleinen Leitung seitwerts in selbige zu führen.

Wie derselbe verfertiget werde.

Endlich wird, wie schon oben vorläufig angeführet ist, der Kajedeich nur mit der Erde aus dem Binnergraben, und theils von aussen aufgeschossen, sodann mit Sohden gerocket, oder mit Stroh gedecket, und nur da, wo er über kleine Rillen in gerader Linie geleget wird, so weit die Erde nicht geschossen werden kan, eingekoyert. Damit die Erde aber daselbst, und auch, wenn man eine kurze Strecke über weichen Schlick in die Richte gehen muß, theils nicht ausgleite, theils, wenn schlimmer Wind darauf stehet, nicht ausspühle; so muß der Fluß entweder Flaaken und Pfählen, oder welches gegen das Gleiten und den Druck am besten, mit einem Packwerke verwahret werden.

§. 10.

§. 23.

Von Zudammung der ausfallenden Ströhme.

In Vorländern und Groden halten sich nicht allein beständig Rillen und Baljen offen, worin das Wasser, wenn es über den Groden ausgetreten ist, bey der Ebbe zusammen,

men, und wieder abläuft, und welche so viel grösser sind, nachdem das Wasser von weiten her darnach zustürzet, sondern es gehen auch Ströhme und Canäle dadurch, in welche andere Binnerflüsse oder Sieltiefen mittelst Schleusen den Ausfluß nehmen. Erstere, welche nur zur natürlichen Abwässerung eines Vorlandes dienen, und sich selbst davon formiren, sind niemals unter hohler Ebbe, sondern nach ihrer verschiedenen Grösse, 4. 6 bis 8 Fuß unter Meyfeld tief. Wenn aber alte grosse Braacken sich in einem ehemals ausgedeichten Vorlande finden, nach welchen allein der ganze Ausfluß hin gehet; so können dieselben sich eine lange Zeit bey einer grossen Weite, und unter hohler Ebbe tief erhalten. Und wenn denn in eine grosse Balje, oder eine dergleichen alte Braacke sich vollends ein Sieltief ergiesset; so wird selbige noch weiter und tiefer dadurch offen gehalten. Am tiefesten sind die Ausflüsse von Ströhmen, welche von weiten herunter kommen, und durch ein Vorland hinaus fallen. Entweder es sind offene Ströhme, welche erst mit einem Deiche geschlossen werden sollen, oder sie sind schon mit Schleusen gefasset und eingeschränket. Wenn sie annoch offen sind, so erfodert deren Durchdämmung die meisten Umstände. Alle dergleichen Ausflüsse und Ströhme müssen nun, woferne die Bedeichung nicht mit einem Schenkeldeiche davor wiederkehren, und ein offener Strohm

Derselben Verschiedenheit.

gelassen werden soll, durchgedammet, mithin der Deich darüber fort geführet werden; und ist schon oben gemeldet, daß auch das Jahr vor der Bedeichung damit zum Theil verfahren werden könne. Die gewöhnlichen, auch ziemlich grossen Baljen können ganz zugeschlagen, und hiernächst das zu hoch darin stehen bleibende Wasser abgeleitet werden. Es muß aber der Damm hoch genug, und nach beyden Seiten aufs Ufer ablaufend gemachet werden, damit das Wasser darüber keinen Sturz gewinne. Hingegen Ströhme, wodurch Siele oder Flüsse ausfallen, dürfen nicht ganz zugedammet werden, sondern es muß nur bloß, und wenn kein starker Eisgang darin ist, entweder die Hölzung, ohne Erde, zu Stande gebracht, oder die Mitte so weit offen gelassen, und an den Seiten eingedämmet werden, daß keine übergrosse Vertiefung daher entstehe. Solchergestalt kan wol ein Drittheil an jeder Seite hinein gedammet, und ein Drittheil in der Mitte nur offen gelassen werden, wodurch man nicht allein viele Zeit, sondern auch noch einige Anschlickung und Verringerung grosser Ströhme gewinnen kan. Die Zudämmung der Ströhme ist nun eins der wichtigsten Geschäfte beym Deichbau, wozu die meiste Ueberlegung und Erfahrung gehöret. Und da die grösten Schwierigkeiten bey Durchdämmungen von Braacken vorkommen; so wird bey der Materie von diesen aus-

Wie und wenn Baljen zuzuschlagen,

und inwendige Ströhme.

ausführlicher davon gehandelt, allhier aber nur so viel, als des Zusammenhanges wegen, zum generalen Unterricht, auch bey Bedeichungen davon zu wissen nöthig, gemeldet werden. Cap. VI.

Was ein Durchschlag sey?

Die Durchdämmung, oder der Zuschlag eines Strohmes heisset der Damm, welchen man in der Höhe der beyderseitigen Ufer, oder des Meyfeldes, durch denselben aufführet, entweder um den Strohm nur damit zu fangen, oder einen Deich darüber zu legen. Dergleichen Dämme bringet man entweder ohne, oder mit Holz zu Stande.

Ohne Holz.

Wenn mittelmäßige Rillen und Baljen zuzudämmen sind, so keine grosse Weite und Tiefe haben, daß die Erde von den Seiten gleichsam gestützet ist, auch weder des hohen Druckes, noch weichen schlüpfrigen Grundes halber weit ausgleiten, anbey der schwache Strohm leicht gestopfet werden kan; so deichet man sie ohne Holz zu, weil dieses doch mehr, als einige ausweichende und über Steuer gehende Erde kostet.

oder mittelst Holzschlagung.

Wenn aber gleich der Strohm sich leicht solchergestalt stopfen liesse, und dennoch von der aufgedeicheten Last der Damm, wegen des obern weichen Grundes, zu weit auseinander getrieben, und eine zu starke Sinkung veranlasset werden würde; so muß man die nöthige Vorkehrung mit Holz dagegen machen. Ist ferner ein Strohm zu groß, oder auch in einem kleinen Strohme ein beständiger Abfluß; so lässet weder der Strohm die Erde zusam-

men kommen, wenn selbige nicht mit Holz eingeschlossen wird, noch die Höhe des eigenen Druckes, und Weiche des Grundes läst selbige zur Höhe gelangen, ohne daß sie weit und breit ausgleite, und der darüber aufzuführende Deich ist gar nicht zu Stande zu bringen. Einen Damm in einem so grossen Strohme muß man also mit Holz einschliessen und bekleiden. Zu dem Ende schläget man eine, zwey oder drey Reihen Pfähle durch, um davor oder dazwischen die Erde einzufüllen, und sowol gegen das Wegspühlen, als Ausdrücken, oder Ausgleiten, zu enthalten. Wenn nur ein Damm ohne Deich darauf soll durchgeschlagen werden, und man fürnemlich die Erde gegen den Druck und wegspühlen vom Wasser zu verwahren hat; so kan man mit einer Reihe zu, und leget selbige gegen den stärksten Druck, nemlich der Ebbe, an; wäre aber bey der Ebbe kein Ausfall, sondern nur ein einfallender Fluthstrohm, so müste es gegen diesen geschehen. Behuf eines aufzuführenden Deiches muß der Damm wenigstens mit zwey Reihen Holz bekleidet werden; und wenn der Strohm sich damit noch nicht fangen liesse, so sind deren drey, und zur geschwindern Dichtung oder behuf eines Vorschlages, noch wol die vierte nöthig. Unter welchen Umständen nun dergleichen Dämme an jeglichem Orte eigentlich nöthig, nach welchem Bestücke solche anzulegen, und was für Vorsichtigkeiten dabey zu gebrauchen sind,

Wie diese anzulegen.

sind, solches wird, wie gedacht, bey der Ab- Cap. VI.
handlung von Braacken genauer gezeiget
werden. Hier kommt nur noch in Ansehung Zu welcher
eines neu zu bedeichenden Grodens die Fra- Zeit die
ge vor: zu welcher Zeit man die Durchdäm- Durchdäm-
mung der Ströhme vornehmen könne und mungen ge-
müsse? Dieserwegen ist schon vorhin gemeldet, schehen müs-
daß das Jahr vor der Bedeichung die Siele sen.
eingeleget werden müssen, und diejenigen
Ströhme oder Baljen, wodurch kein Ab-
fluß von Sielen oder Binnerflüssen gehet,
unter gehörigen Vorsichtsmitteln auch schon
ein Jahr vorher zugeschlagen; diese aber,
nemlich die Ausflüsse von Sielen ꝛc. um Zeit
zu gewinnen, bis auf ein Drittheil an beyden
Seiten beenget, wo nicht ganz mit Holz
durchgeschlagen werden könten. Und unten P. II.
wird ferner gewiesen werden, wie der Zu-
schlag eines sehr weiten Strohmes, in einem
noch niedrigen Anwachse, mittelst einer schon
verschiedene Jahre vorher angefangenen stück-
weisen Eindammung, sowol erleichtert, als
die Aufschlammung desselben zugleich beför-
dert werden könne. So bald nun in dem
Bedeichungsjahre selber die, vorhero auch
schon ausgearbeiteten Sieltiefen geöfnet, und
die Siele zum Zug gebracht werden können,
daß die nöthige Abwässerung nicht gehindert,
sondern der Zuschlag durch jene erleichtert
wird, muß dieser vorgenommen, und vol- Warum da-
lends geschlossen werden, damit bey guten mit nicht zu
Zeiten, noch vor dem Herbste, obgleich sich lange zu war-
ten?

wider Erwartung Sinkungen dabey ereignen möchten, dennoch der Deich darüber zu Stande gebracht seyn könne; sonst, wenn im Herbste der Zuschlag noch nicht geschehen wäre, und hohe Fluthen dadurch allein einstürzeten, so müste ein ziemlicher Kolk davon einreissen. Wenn aber auch keine widrige Zufälle sich begäben; so kan es doch bey der im Herbste einfallenden feuchten Witterung schwer halten, auf einmal den Deich in die Höhe zu kriegen. Denn wenn man mit Wüppen nicht mehr daran arbeiten kan; so gehet es mit der Koyerarbeit auf so lange Distanz, als dabey nöthig, langsam zu, und die hoch und schnell aufgedeichete Koyererde kan anfangen zu fliessen. Fals man denn auch endlich zu Stande komt, so kan man sich auf einen solchen Deich, der sich selbst zu halten kaum vermögend ist, dennoch wenig verlassen. Um also ausser Sorge zu seyn, so bringet man den Durchschlag und Deich darüber am ersten mit zu Stande, und läst sich auch keine Nebenabsichten, von offen zu lassender Schiffarth, und dergleichen, mit aufhalten.

§. 24.

Von Anlegung der Siele.

Die Siele müssen, wie gedacht, schon das Jahr vor der Bedeichung, wo nicht ganz, doch so weit zu Stande gebracht seyn, daß dieselben in dem folgenden Jahre frühzeitig genug können zum Zug gebracht werden, damit die Durchdämmung nicht darnach aufgehalten,

gehalten, sondern dadürch noch erleichtert werde. Welchergestalt nun die Sielarbeit zu verrichten, und was blos in Absicht auf dieselbe zu beobachten sey, solches wird in einem besondern Hauptstücke gelehret werden. Hier ist nur zu bemerken, was dabey in Absehen auf eine neue Bedeichung zu betrachten vorkomme. Erstlich komt es auf die Stelle an, woselbst man die Siele hinlege. Daß sie nicht in einen alten Strohm selbst können geleget werden, ist leicht zu erachten. Denn ausser der gesperreten Abwässerung müste man den Strohm zweymal, vor und hinter dem Siele, durchdammen, und demnächst den Deich über dem Siele noch mit Holz verwahren. Auch ist der weiche Grund in einem solchen Strohme nicht tüchtig, sondern würde sich tief eindrücken lassen, oder, wenn gerammet würde, hiernächst zusammen sauken, und eine Hohlung unter dem Siele machen. Man muß deswegen den Siel darneben im festen Ufer legen, und wenn dieses angeschlicket ist, damit ausserhalb dem gar zu jungen Aufwurfe bleiben. Nach demselben werden die neuen Tiefen in- und auswendig aus dem alten Strohme hingeleitet. Von deren Anlage ebenfals an seinem Orte umständlicher wird gehandelt werden. Damit dieselben theils nicht zu lang, theils auch nicht zu krumm werden; so ist der Siel am bequemsten an der Seite des Strohmes zu legen, wo dieser eine in die Richte durchzuschneidende Krümme, fals er

An welchem Orte selbige zu legen, und warum nicht in einen alten Strohm?

sondern darneben im festen Ufer,

Cap. V. §. 25.

derglei-

dergleichen hat, formiret; sonst leget man ihn an der Seite, die am festesten und in anderer Absicht am bequemsten ist. Im Anwachse werden die Siele allemal nothwendig solchergestalt neben einen alten Ausfluß geleget, und dabey wird sowol in- als auswendig ein Grosses an neuen Sieltiefen gewonnen.

oder auf einer besondern Stelle.

Wenn es aber auswendig nicht am guten Falle mangelt; so komt es noch darauf an: ob andere Absichten, z. E. die Einlassung frischen Wassers, so durch ein zu weites Binnen-Revier nicht die nöthige Höhe erlangen könte, und dergleichen Umstände, die Anlage der Seile auf einer besondern Stelle nothwendig machen, ob gleich dahin so viel längere Tiefen geschossen werden müsten? Ferner

Wie weit vom Ufer des Grodens zurücke,

den Ort anlangend, wie weit man den Siel vom Ufer des Vorlandes zurück lege; so ist zuforderst selbiger darnach zu bestimmen, daß für den Sieldeich, nebst dem Durchschlage darneben, und den Deich über diesem, hinter den ordinairen Pütten, Erde genug bleibe. Man hat also einen Ueberschlag zu machen, wie viel dergleichen zu erwehntem Behuf, nicht weniger zu einem Kajedeich um die Sielkuhle, ausser demjenigen, was aus dieser und denen neuen Tiefen dazu gebrauchet werden kan, nöthig thue. Und darnach muß denn an beyden Seiten des Sieles und Durchschlages die Hauptdeichslinie, so viel, und von so weit her, als erfoderlich, zurücke gezogen werden, damit, wie gedacht, hinter der durchgängigen

darnach muß sich auch die Hauptdeichslinie in solcher Gegend mit richten.

gängigen Pütten-Breite noch so viel Raum bleibe, woher die zu gemeldeten Deichen, wovor keine Erde ist, erfoderliche Erde angefahren werden könne. (Fig. 10. A. B.) Wollte man in dieser Absicht die Siele und den Durchschlag nur mit ein paar Schenkeldeichen (a b) von der bis dahin parallel fortlaufenden Hauptdeichslinie zurück ziehen; so würde dadurch keine mehrere Erde gewonnen, sondern deren nur noch mehr zu denen Schenkeldeichen erfodert werden. Wenn aber das Sieltief zugleich zu einem Hafen für Schiffe dienen soll, und stürmische Winde darauf stehen; so lassen sich dergleichen Schenkeldeiche zur Bedeckung und Vergrösserung des Havens anlegen, auch demnächst noch weitere Bekajungen zum Schirme, vorne hinaus, machen; wofür denn auch so viel mehrere Erde und Raum in Anschlag zu bringen ist. Andern Theils müssen die Siele, wegen des Abbruches, bisweilen mit Schenkeldeichen im voraus zurücke geleget werden: allein dies gehöret zur Abhandlung von Einlagen. Endlich muß noch die Lage des Sieles dergestalt bestimmet werden, daß ein Kajedeich um die Sielkuhle geschlagen werden, der den Winter durch Stand halten könne, und worin zugleich die Material- und andere Hütten, behuf der ferneren Arbeit, angeleget zu werden pflegen (c). Nach dieser Absicht richtet sich denn fürnemlich der Abstand von dem alten Strohme, daß man nemlich nicht weiter von dem-

Fig. 10. A. B.

a b

Wenn Schenkeldeiche oder Sielarme anzulegen?

P. II. c. 4.

P. II. c. 2.

c

Die Lage neben dem Strohme richtet sich nach

nach dem Kajedeiche um die Sielkuhle.

demselben abgehe, als damit der Kajedeich samt der innerhalb nöthigen Berme bis an die Sielkuhle Platz habe, und sicher geleget werden könne, wozu allenfals auch eine kleine Bepfählung auf dem Schlicke mit gebrauchet werden kan. So weit solchergestalt der Kajedeich Stand halten kan, ist man auch sicher, daß der Grund zum Siele gut genug sey. Allenfals aber muß auch diesem mit Rammen geholfen werden, damit man deswegen nicht zu weit abweichen, und die Sieltiefe zu lang oder krumm machen müste. Insonderheit muß man so nahe, als möglich, bleiben, wenn zwey Siele zu legen sind. Denn, um nicht doppelte Arbeit von Kajedeichen und Seiltiefen zu haben, leget man selbige füglich neben einander innerhalb einer Bekajung, doch nicht in einer Kuhle, weil in der Folge sonst nicht ein jeder Siel besonders würde abgedämmet werden können. Wie viel Siele aber zu legen, und wie groß selbige seyn, wie nahe sie beysammen, und welchergestalt die Sielkuhle und Kajedeich darnach angeleget, auch nach welchem Besticke und Laufe die neuen Sieltiefen ausgearbeitet werden müssen, dazu wird an gehörigem Orte ausführlichere besondere Anleitung gegeben werden.

Cap. V.

§. 25.

Von Eintheilung der Arbeit in Pfände.

Es ist vormals erwehnet, daß bey der Wüparbeit gewöhnlicher Weise zwey Wüppen, nebst dazu erfoderlicher Mannschaft, mit einan-

einander zu arbeiten, beym Koyern aber sich ein Pflug Volkes von 9 Mann zusammen zu thun pflege. Weil man nun bey einer neuen Arbeit fast alles auf der gewöhnlichen Distanz ausbringen kan; so theilet man dieselbe in solche Pfände ab, welche für einen Pflug Koyerer, oder zwey Wüppen, und zwar für erstere in Zeit von 6 Monaten, für letztere aber innerhalb drey Monate, nemlich zwischen der Pflug- und Erndtezeit aufzuführen, nicht zu groß, noch zu klein sind. Denn die Koyerer wollen den ganzen Sommer durch Verdienst daran haben; hingegen die meisten Annehmer der Wüparbeit sind Landleute, und nehmen nicht mehr an, als sie ohne Hintansetzung ihrer Feldarbeit bestreiten können. Diejenigen, so länger arbeiten wollen, können doppelte Maasse annehmen. Nach der Grösse des Deiches, der Weite der Erde, und derselben Beschaffenheit, sodann nach dem muthmaßlichen Fortgange oder Aufhalt in der Arbeit, muß demnach ausgerechnet werden, wie viel ein Pflug oder zwey Wüppen in einem Tage durch die Bank ausbringen können: wornach sich ergiebet, wie groß das, in der vorgesetzten Zeit, von jeder Art, zu verfertigende Pfand seyn müsse. Ist nun die Arbeit solchergestalt in Koyer- und Wüppenpfände vertheilet, und über die ganze Länge derselben ausgemessen; so wird auf der auswendigen Deichslinie bey jedem Pfande ein Scheidepfahl gesetzet, und numeriret, (Fig. 7.)

Wie groß die Pfände seyn müssen?

Wornach die Grösse zu bestimmen?

Wie die Pfände abzumerken?

Fig. 7.

damit

damit darnach die Annehmer die Beschaffenheit eines jeglichen Pfandes in Augenschein nehmen, und untersuchen können. Bis dahin lässet man auch die vorhin beschriebene Ausdohlung und Ausritzung der Pütten, Speckdämme und des Kajedeiches anstehen. Denn wenn nur erstlich die Hauptdeichslinie gemessen und ausgeritzet, mithin darauf das ganze Project eingetheilet ist; so kan denn zugleich bey Abmerkung der Pfände, die Aussetzung der Dohlen von den Speckdämmen und dem Kajedeiche, samt der Errichtung der Profile mit eins geschehen. Vorangezeigter Ursachen wegen müssen nun in einem mittelmäßigen Deiche von 16 bis 12 Fuß Höhe, und 80 bis 60 Fuß Anlage, die Koyerpfände 9 bis 12 Ruthen, und die Wüppenpfände 4 bis 6 Ruthen lang werden; nachdemmalen man durch die Bank rechnen kan, daß ein Pflug Koyerer, oder zwey Wüppen täglich eine Pütte ausbringen. Weil aber bey stärkern Deichen die Wüppenpfände insonderheit zu klein fallen, daß dieselben nicht für sich allein zum Bestick gebracht werden können; so müssen sich die Annehmer von 2 bis 3 Pfändern zusammen thun, und im Deiche gemeinschaftlich arbeiten, welches bey der Ausbestätung mit zu bedingen ist, damit hiernächst kein Streit darüber entstehe. Wie denn überhaupt auch zu stipuliren ist, daß, um der Verbindung und gleichförmigern Arbeit wegen, auf den Scheidungen der Pfänder, unter gehöri-

Gemeinschaftliche Arbeit, auch bey Pfändern.

ger Aufsicht, und nach Anweisung, die Erde allemal zu einander eingeschlagen, und zugleich mit einander in die Höhe gearbeitet werde. Wenn denn ein Annehmer saumhaft ist, so hat er es sich selbst beyzumessen, daß er nachhero, so viel mehr, als unten, in sein Pfand abgeschlagen werden müssen, und oben in dem benachbarten Pfande dagegen offen gelassen ist, in der Höhe nacharbeiten muß.

§. 26.

Von dem Anschlage der Kosten, und Ausbestätung des Werkes.

Zu dem Bedeichungsprojecte gehöret ferner der Anschlag der Kosten. Wenn nun obbeschriebener massen alles, auch wie es nach einander vollführet werden soll, entworfen, der Bestick davon gemachet, auch die Deicharbeit in Pfänder abgetheilet, was sich aber nicht Pfandweise eintheilen lässet, z. E. der Deich über den Sielen, die Durchdämmungen der Ströhme, samt dem Deiche über denselben, entweder Püttenweise, oder in Taglohn zu verrichten, ausgesetzet ist; so muß noch bey jedem der Preis angeschlagen, und demnächst das Werk darnach ausbestätet werden.

Was in Taglohn oder auf Rechnung zu bewerkstelligen und zu verdingen,

So viel nun die Deicharbeit insonderheit, als wovon hier die Rede, anbelanget; so lässet man nichts in Tagelohn, oder auf Rechnung verrichten, als was nicht füglich nach einem bestimmten Ueberschlage verdungen werden kan. Auch alles andere wird solchergestalt verdungen, wie es am gewissesten geschehen kan, daß der Annehmer weder über den An-

schlag dabey gewinne, noch Schaden leide. Was dahero am gewissesten nach Pfändern ausgethan werden kan, wird Pfand- oder Ruthenweise, nach dem Bestricke zu verfertigen ausbestätet; z. E. der Kajedeich, wozu kein regulair Püttwerk gemachet, hingegen die darin erfoderliche Erde mit Gewißheit leicht berechnet werden kan. Wenn aber auch die übrige Erdarbeit Pfandweise verdungen werden könte, jedoch wegen Schwindung, Sinkung, und dergleichen ungewissen Vorfällen, nicht so gewiß zu bestimmen ist, ob mehr oder weniger darin gehe; so wird zwar ein gewisses Pfand bestickmäßig zu verfertigen ausgethan, allein die Arbeit daran doch Püttweise bezahlet; z. E. bey dem Hauptdeiche und Sieltiefen. Denn wenn gleich, als wie bey letzteren, keine Sinkung und Schwindung zu befürchten ist; so kan man doch allemal sicherer seyn, daß die Arbeit bestickmäßiger gemachet werde, wenn sie Püttweise bezahlet wird. Ueberhaupt lässet sich hiebey die Anmerkung machen, daß man nichts auf Gewinst und Verlust ausdingen müsse; denn man verlieret durch die Bank dabey. Ein Annehmer machet für die Gefahr seinen Anschlag insgemein so hoch, daß er ein Ansehnliches gewinne; und derjenige, welcher deichen lässet, ist eben so gut im Stande, als ein Annehmer, die Gefahr gegen den einzubehaltenden Gewinst zu übernehmen. Für den Schaden wird auf allerley Weise Ersetzung gesuchet, hingegen für den

Nach Pfändern und Ruthen,

oder zugleich nach Pfändern und nach Pütten.

Warum lieber Pütten- als Pfandweise?

Nicht die Gefahr,

Gewinst giebt niemand was wieder heraus. Nur wenn zu einer Unternehmung viele Besorgniß und Mühe gehöret, womit man sich bey der übrigen vielen Beschäftigung nicht befassen kan; so überlässet man selbige also, gegen billigen Vortheil, an Entrepreneurs, und dinget dergleichen Lieferungen und Arbeiten auf annehmliche Foderungen aus. Die Arbeit an den Durchschlägen und Sieldeichen kan nicht füglich auf einerley Weise, nach gleichen Conditionen, und für einen durchgängigen Preis geschehen: daher muß selbige, wie es Zeit und Umstände erfodern, theils mit Koyern, theils mit Büppen, bald in Taglohn, bald Püttenweise bewerkstelliget, und der Püttenpreis nach der verschiedenen Distanz accordiret werden. Der Kajedeich wird also blos Ruthenweise, der Hauptdeich und Sieltiefe zwar Pfandweise, doch nach Pütten, die Sielkuhle nach Pütten, und was nicht in Taglohn an den Durchschlägen und Sieldeichen geschehen muß, gleichfals Püttenweise, nach dem Unterscheide der Aufhohlung ausbestätet. Die Ausbestätung geschicht entweder aus der Hand, oder durch eine Ausdingung an den Mindestfodernden. Mittelst dieser kan man zwar das Werk desto geschwinder auf einmal besetzen: allein es ist dabey die Vorsicht zu gebrauchen, daß die Arbeit, oder der Preis derselben, nicht unterm Werthe abgetrieben werde. Denn, um in den Besitz derselben zu kommen, geschicht solches leicht,

sondern nur die Mühe und Besorgniß ist zu verdingen,

wenn die Verdingung blos nach Pütten geschicht.

Die Ausbestätung geschicht entweder aus der Hand, oder durch Ausdingung an den Mindestfodernden.

Warum nicht unterm wahren Werthe?

wenn eine Menge Arbeiter sind, und diese suchen hernach Zulage zu erlangen, welches von unangenehmen Folgen ist. Wollte man aber dieselben zwingen, den Accord zu halten, und mit Schaden zu arbeiten; so würden dazu kostbarere Anstalten gehören, als das ersparete Arbeitslohn betrüge, und dennoch würde die Arbeit schlechten Fortgang mit unwilligen und Hunger leidenden Arbeitern haben. Daher, wenn die Arbeiter häufig sind, dinget man lieber aus der Hand aus; sind sie aber rar, so kan man zu einer öffentlichen Ausdingung schreiten.

Wie der rechte Preis zu bestimmen.

Den gerechten Preis nun von der Arbeit zu bestimmen, welcher auch bey der Ausdingung, so bald die Foderungen darauf kommen, zugeschlagen werden muß, ist theils auf die verschiedenen Umstände und Beschaffenheit der Arbeit selbst, theils auf das Tagelohn zu sehen, welches die Arbeiter dabey verdienen müssen, so aber nach dem Unterscheide der Zeit und des Ortes gleichfals unterschieden ist. Wenn man demnach zum Grunde setzet, wie viel ein Deicher, oder eine Wüppe, bey starker Arbeit, alles solchen Umständen nach, täglich muß verdienen können, und denn der Erfahrung nach anschläget, wie viel täglich ausgearbeitet werden könne; so läst sich in jedem Falle der gerechte Preis anschlagen, wozu vorhin ausführliche Anleitung gegeben ist, mithin derselbe sowol im Bedeichungs- Projecte anfügen, als bey der Verdingung beobachten.

Ferner sind denn auch die nöthigen Geräthschaften und Anstalten, sowol zur Arbeit, als zum Quartiere und Unterhalte gehörig, samt derselben Kosten, mit in Anschlag zu bringen. Bey kleinen Arbeiten, insonderheit wenn diese im Schlick geschehen, kan wohl mit einbedungen werden, daß sich die Arbeiter alles, zum wenigsten Karren und Diehlen selber schaffen müssen, damit nicht zu viel verlohren gehe, oder unter solchem Vorwande von ihnen selbst vernachläßiget, und an die Seite gebracht werde. Allenfals kan man ihnen dieselbigen für einen gewissen bestimmten Preis liefern, wenn sie sich nicht selbst mit der Anschaffung abgeben könten. Allein bey grossen Arbeiten, und die im Trockenen, unter Bedeckung geschehen, ist es nicht allein vortheilhaft, sondern auch zu Vermeidung Gebrechen, und daher entstehender Unordnung, nothwendig, daß die Materialien bey grossen Quantitäten angeschaffet, und den Arbeitern zur Nothdurft gereichet werden. Was nun an Karren und Diehlen, nach Beschaffenheit der Arbeit, erfoderlich sey, ergiebet die davon oben gemachte Beschreibung; der Preis aber ist, wie es Zeit und Ort mit sich bringen, veränderlich. Behuf des Quartieres und Obdaches hat man ausser den Auffichts-Material- und Commando-Hütten, so von Brettern zusammen geschlagen werden, für die Wüppenleute und Koyerer noch Hütten nöthig, welche von Stroh oder Reith erbauet

Von dem Anschlage der Materialien zur Arbeit,

wenn dieselben mit einbedungen werden können,

oder den Arbeitern geliefert werden müssen,

und zum Quartiere.

werden. Jeder Pflug Koyerer von 9 Mann bekomt dergleichen inne; hingegen können sich die Arbeiter von 2 Büppenpfändern, oder 4 Büppen gleichfals in einer Hütte behelfen. Zu einer solchen Hütte werden erfodert: an Reith $1\frac{1}{2}$ Fiehmen, oder an lang Stroh 100 Schoof, jedoch bestickmäßiges Band, das erste von einer, und das andere von zwey Ellen. An Latten ein Drittel Schock, und an Schechten, so queer über die Latten gebunden werden, 30 Stück. An Wehden, um die Schechte, Stroh, oder Reith damit zu binden, 4 Bund von 60 Stück, und an inwendigem Lagerstroh ein halb Fuder. Wenn bey einer Arbeit auf die dritte Hand gekoyert werden muß, und ein Pflug aus 12 Mann bestehet, so sind zu der Hütte $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{5}$ Materialien mehr anzuschlagen. Zeit und Ort müssen auch davon die Preise jedesmal an Hand geben. Solche Hütten werden vor jedem Pfande auf der auswendigen Berme, oder bey andern Deicharbeiten auf der äussern Dossirung, oder auf dem inwendigen Wagenwege gesetzet.

Auch wird für Victualien gesorget.

Endlich ist denn noch für die Lebensmittel und nöthigen Unterhalt zu sorgen. Die Arbeiter verproviantiren sich zwar mit den Hauptstücken selber: allein, wenn es einem oder andern daran gebrechen möchte; so wird nicht allein einigen Marquetendern erlaubet, ihre Hütten zwischen inne zu bauen, und Bier, Brandtewein, Speck, Brodt und Käse zu verkaufen, sondern es muß auch bey

der Wüparbeit überdem die Grasung der Pferde für ein bestimmtes Grasgeld, entweder auf dem Groden, der deswegen ungepflüget zu lassen, oder in dem Binner-Lande, so nahe, als möglich, angewiesen werden.

§. 27.

Von der Ausführung des Werkes.

Nunmehro fänget sich denn die Hauptarbeit selbst an, und zwar wird zuerst der Kajedeich im Monate Aprilis zu Stande gebracht, auch darauf Ausgang desselben, wenn nach dem gewöhnlichen Laufe nicht mehr zu befürchten ist, daß ausserordentliche hohe Fluthen das Angefangene in Unordnung bringen möchten, die Hauptdeichsarbeit besetzet; nicht weniger wird mit völliger Ausbringung der Sieltiefe, Vollführung der Zuschläge, und Oefnung der Schleusen fortgefahren. Was die Aufführung des Hauptdeiches insonderheit anbelanget, so pflegen die Koyerer, wenn man ihnen den Willen darunter lässet, folgendergestalt damit zu verfahren: sie legen die Diehlen an der einen Seite des Pfandes vor der hintersten Pütte bis an die Berme, und ferner nach der andern Seite am Deiche hin, arbeiten hiernächst eine Pütte breit, wovor sie angeleget haben, bis an die Berme aus, und führen damit eine schräge Höhe, der Länge des Pfandes nach, im Deiche auf; continuiren folgends auf gleichem Fusse bis gegen die Mitte des Pfandes, und bringen solchergestalt mit der halben Erde die gegenseitige Hälfte

Wie der Hauptdeich aufzuführen.

Deiches in die Höhe, bis endlich, was in der Mitte fehlet, mit den mittelsten dazu stehen gebliebenen Pütten vollends ergänzet wird. Dies giebet nun zwar eine bequemere Arbeit für die Koyerer; denn sie brauchen die Diehlen nicht eher umzulegen, als bis sie an die Berme kommen, sondern den Lauf nur immer aufzukürzen. Sie haben dabey am Deiche auch einen längern und schrägern Lauf, und brauchen selbigen gleichfals nicht umzulegen, sondern nur aufzuhöhen. Ueberdem kriegen sie so viel mehr Holz, und können solches hiernächst zum Verbrennen mit gebrauchen. Aber eben zu Verhütung dessen, und noch anderer Ursachen wegen, ist diese Manier zu verfahren nicht zu gestatten, sondern

Wie mit der Koyerarbeit zu verfahren.

darüber zu halten, daß erst die hintersten 3 oder 4 Pütten vor dem ganzen Pfande ausgebracht, und damit allenthalben eine gleiche Höhe des Deiches aufgeführet werde. Denn ausserdem, daß, wie erwehnet, dadurch eine gute Parthey Diehlen ersparet wird; so erlanget man auch gleich eine Bekajung von hinten, anstatt sonst die Arbeit über die halbe Zeit, und bevor die Durchschläge geschlossen sind, hinten offen lieget. Und zweytens wird damit der Vortheil gewonnen, daß, wenn die hinterste weiteste Erde zuerst aufgeholet worden, man nur die leichteste Arbeit demnächst überbehalte. Beydes hat nun den grossen Nutzen, daß, wenn die Annehmer eine Zeitlang gearbeitet haben, und ihrer Gewohnheit

nach

nach dadurch eine Verbesserung ihres Lohnes erzwingen wollen, daß sie das Werk stehen lassen, man deswegen in keine Verlegenheit gerathe, sondern eines Theils eine Zeitlang ohne Gefahr die Arbeit stille stehen lassen, andern Theils aber selbige leicht mit neuen Arbeitern für denselben Preis wieder besetzen könne. In dieser Absicht muß demnach bey dem Verdinge ausdrücklich conditioniret, und demnächst strenge darüber gehalten werden, daß erwehnter massen anfänglich die hintersten 3 bis 4 Pütten von der ganzen Länge ausgebracht, und die Diehlen zu dem Ende umgeleget, mithin eine egale Höhe des Deiches damit aufgefahren werde. Ist es aber nicht voraus beschieden, so darf man, wie überall, keine neue Vorschriften machen. Denn wenn man es anfänglich versäumet, oder nicht ausführlich, und bestimmt, auch practisch genug alles vorgeschrieben hat; so kriegen die Koyerer dadurch eine rechtmäßige Veranlassung, auf eine Aenderung des Preises zu dringen.

Und mit der Wüparbeit.

Bey der Wüparbeit ist ebenmäßig zu bedingen, und darauf zu sehen, daß eine durchgängig gleiche Höhe baldmöglichst zur Bekajung aufgefahren werde. Demnächst aber, und insbesondere, muß darüber gehalten werden, daß die Pütten auf die gehörige Tiefe ausgebracht werden, und nicht, wenn das unterste Spitt etwa ein wenig beschwerlicher,

und hinten aufzunehmen wäre, solches stehen bleibe, mithin so viel weiter hinaus die Erde genommen werden müsse, oder es gar demnächst daran gebreche.

§. 28.

Von Aufmessung der Pütten, und was dabey zu beobachten.

Man theilet ferner die Arbeit in gewisse Längen oder Anzahl Pfänder ab, so viel, als ein Geschworner füglich unter Aufsicht halten, auch zwey und zwey, ohne viel Zeit damit zuzubringen, aufmessen können. Ueber jede solcher Eintheilungen, so ein Deichzug genennet wird, setzet man einen Aufseher, Deichgeschwornen, oder Deichrichter, welche, wie gedacht, darauf sehen, daß alles nach der Vorschrift und Anordnung bewerkstelliget werde, demnächst auch die ausgebrachten Pütten aufmessen, oder andere bestickmäßig verfertigte Arbeiten, wie auch der Taglohns-Rechnungen, nach davon gehaltenen Mannzahl-Register, attestiren, folgends der Bezahlung beywohnen. Wie die Pütten geometrisch aufzumessen seyn, wird voraus gesetzet, also nur angemerket, was dabey in Praxi zu beobachten vorkomme.

In Ansehung der Streuerde,

Weil nur die Erde, welche würklich in den Deich kommt, bezahlet wird; so muß bey der Aufmessung nachgesehen, und dafür abgezogen werden, was unterweges gestreuet ist.

und Wasserdämmen,

Ferner bleiben in denen Pütten, gegen den Zuschuß des Wassers, kleine Kamme stehen, welche gleichfals nachgeschlagen und abgezo-

gen

gen werden müssen. Nur aus Sieltiefen sind die Wasserdämme rein heraus zu bringen. Solcher Abzug für Streuerde und Wasserdämme geschicht aber auf einmal zuletzt, und wird nur die Streuerde nachgerade notiret, weil nicht jedesmal das, seit der vorigen Aufmessung ausgebrachte Püttwerk allein gemessen werden kan. Denn weil die Scheidung des alten und neuen nicht so genau zu bemerken ist, daß nicht dabey Unterschleif vorgehen könte; so muß allemal die Püttenbreite, wovor gearbeitet wird, von hinten auf ganz gemessen, und das vorher in solcher Breite schon aufgemessene abgezogen werden, damit das Neuausgebrachte richtig überbleibe. Wenn nun jedesmal für die Wasserdämme und Streuerde mit abgezogen werden solte; so müsten wenigstens die morigen Abzüge, um solche wieder mit abzuschlagen, richtig angemerket seyn. Zu Vermeidung desfälliger Irrung und Weitläuftigkeit geschicht also der Abzug lieber zuletzt auf einmal, oder doch bey jeder geendigter Pütten-Länge. Nächstdem ist zu untersuchen, ob das Püttwerk auf die gehörige Tiefe, und allenthalben gleich tief ausgebracht sey. Das Wasser selbst giebet davon die richtigste Anzeige. Wenn die Pütten aber sich ganz trocken hielten, so bleiben zur Probe hie und da kleine runde, steil abgestochene Hügel stehen, so man Papen nennet, und welche entweder gleichfals abgezogen, oder nachher ausgebracht

Das neu ausgebrachte Püttwerk kan nicht jedesmal allein aufgemessen werden.

Was bey der Tiefe in acht zu nehmen,

bracht werden. Mit dem Abzuge für die mangelnde Tiefe wird es eben so, wie vorhin gemeldet, gehalten. Endlich ist noch zu beobachten, ob die Pütten auch unten so weit als oben, oder schräge abgestochen seyn, wornach die Masse denn zwischen beyden, oder bey fortgehender Arbeit nur die unterste zu rechnen ist, weil sonst in der folgenden Püttenbreite dasjenige nochmal bezahlet werden würde, was zur Mittelmasse vorhin angeschlagen worden. Das im Schlicke zu machende Püttwerk muß für das Einstürzen allezeit mit einer Gloje angeleget, folglich zwischen der untersten und obersten die Mittelmaasse gerechnet werden: und weil jede Tiede ein neues angefangen wird, so von dem vorigen separiret ist; so kan auch jedes für sich aufgemessen werden. Die Aufmessung muß von zweyen Geschwornen zugleich geschehen, damit sie desto richtiger, und auch beglaubter sey. Weil nun damit und mit der Auszahlung doch einige Stunden verlohren gehen, so geschicht beydes nur alle 14 Tage, oder wenigstens nur die Zahlung. Denn im Schlicke muß jede Tiede aufgemessen werden, und sonst, so ofte es wegen des einziehenden Wassers nöthig ist. An den Zahltagen werden die Verzeichnisse der bis dahin aufs neue ausgebrachten Pütten eingeliefert, die Rechnungen daraus formiret, und die Arbeiter darnach bezahlet. Der Bezahlung wohnen die beyden Geschworne, welche die Aufsicht

und

Wie auch bey Aufmessung der Länge und Breite.

Zwey Geschworne verrichten zugleich die Aufmessung.

und Aufmiessung des Zuges haben, bey, und attestiren solche statt der Quitung.

§. 29.

Die im Deiche aufgefahrene Erde schwindet und verlieret zwar immer etwas, und behält daher auch ein von trockener, sandiger Erde aufgewüppeter Deich nicht stets seinen Bestick: allein die mehreste Schwindung bey der Wüparbeit geschicht doch während der Arbeit selbst, daher, wenn der Bestick nur einmal vollständig gemachet ist, so verlieret sich derselbe auch nicht so bald, es sey denn, daß der untere Grund selbst nachgerade noch mehr nachgebe, oder auch der Deich zwar mit trockener, doch lockerer Kleyerde aufgeführet wäre. Die Koyerarbeit ist daher mehrer Schwindung unterworfen, weil die Erde nicht trocken ist, daß sie mit Wüppen bearbeitet werden kan, und wenn sie auch so trocken wäre, jedoch aber wegen der zu steilen Dossirung, oder anderer Ursachen halben, gekoyert ist; so wird die damit aufgeführete Höhe nicht so, wie bey der Wüpparbeit, von Pferden und Wüppen bestampfet, sondern die lose übereinander geschlagene Koyererde schwindet so lange, bis sie sich nachgerade durch ihre eigene Schwere zusammen gedrücket hat. Das Schwinden und der Verlust entstehet bloß daher, wenn die wässerichten Theilgen aus den Zwischenräumen der Erd=

Vom Schwinden der Erde.

Koyerarbeit verlieret am meisten.

Woher das Schwinden entstehe.

Erdtheile heraus getrieben werden; wenn solches gleich von unten auf, mit Macht, als bey der Wüparbeit geschicht, und auch nicht mehr Feuchtigkeit in der Erde ist, als in der Arbeit selbst von der Luft gleich weggenommen werden kan, so folget kein Nachschwinden. Wenn aber dieselbe in der aufgeführten Masse bleibet, und erst durch deren eigene Last heraus gepresset werden soll; so gehöret desto länger Zeit dazu, je dicker und grösser der Körper ist, aus welchen die Wassertheile von innen nach der äussern Fläche getrieben, und von dieser durch Wind und Sonne weggenommen werden sollen. Auf dieses Schwinden muß nun, gleich wie oben erwehnet worden, bey dem Pütten-Anschlage nicht allein, und in Ansehung der dem Deiche anfänglich dafür zu gebenden Uebermaasse, oder des darnach grösser anzulegenden Bestickes gesehen werden; sondern auch die Arbeit selbst ist, wo möglich, darnach einzurichten, daß bey derselben selbst schon die meiste Schwindung geschehen könne, und der Deich hiernächst nicht seine Gestalt davon verliere. Denn weil der untere Theil allezeit mehr Feuchtigkeit behält, der öberste aber schon in der Arbeit am meisten austrocknen kan, folglich der mitlere Theil in der Folge am meisten verlieren muß; so pfleget ein solcher Deich hiernächst beym Schwinden eine hohle Doßirung zu kriegen. Es ist eines Theils also die Arbeit nicht allein so langsam, als nöthig,

Was in Ansehung des Schwindens zu beobachten, §. 21. §. 3. bey dem Bestücke,

und bey der Arbeit.

thig, zu tractiren, und zu dem Ende die Abtheilung der Pfänder nicht zu klein zu machen, sondern es dienet auch in solcher Absicht mit, daß nicht auf einmal eine zu grosse Höhe aufgeführet, vielmehr die Erde mit dünnen Lagen über einander geschlagen, und deswegen oft umgeleget werde. Andern Theils aber muß man der Doßirung keine steife Linie geben, sondern selbige etwas bauchig über das Profil machen lassen. Wie viel eine jede Art Erde schwinden werde, solches muß man überhaupt nach denen davon oben gegebenen Anmerkungen beurtheilen, und ferner aus der Erfahrung am besten lernen. Bey der Wüparbeit kan man den Verlust nach der unterschiedenen Beschaffenheit von $\frac{1}{8}$ bis zu $\frac{1}{6}$, bey der Koyerarbeit aber von $\frac{1}{6}$ bis zu $\frac{1}{3}$ anschlagen; auch läst man wol zur Probe eine Höhe auffühen: allein dabey muß nicht allein die würkliche Schwindung von der zugleich sich ereignenden Sinkung unterschieden, sondern auch mit in Erwegung gezogen werden, daß mit Länge der Zeit die Schwindung grösser, als bey einem angestelleten kurzen Versuche, sey. Hingegen bey einem im Kleinen, mit einer gefülleten Cubic-Masse angestelleten Versuche, verhält sichs umgekehrt; obgleich die Drückung in dieser nicht so stark ist, so trocknet die Erde im Kleinen doch geschwinder aus, als im Grossen, worin allezeit etwas Feuchtigkeit bleibet.

Wie die Grösse des Verlustes zu beurtheilen. Cap. I. §. 64. 13.

§. 30.

§. 30.

Was eine Sinkung sey,

Auſſer der Schwindung iſt ein feuchtes Erdreich auch Sinkungen und Ausweichungen unterworfen. Die Sinkung beſtehet

gewöhnliche,

entweder nur in einer gewöhnlichen Eindrückung oder Zuſammenpreſſung des untern Grundes, welche, nachdem dieſer jünger oder feſter iſt, gröſſer oder kleiner iſt. Denn auch der feſteſte Kleygrund, welcher noch mit keiner Laſt beſchweret geweſen, giebet, wenn dieſe darauf komt, etwas nach. Oder

und auſſerordentliche,

die Sinkung iſt auſſerordentlich: wenn nemlich unter dem obern feſten Grunde ein dobiger oder weicher Grund befindlich iſt, wohinein die aufgedeichete Laſt, wenn der obere Boden durchbricht oder nachgiebt, öfters auf einmal tief einſinket. Iſt der obere

imgleichen eine Ausweichung.

Grund ſo weich, und gleichſam flüßig, daß er ſich nicht allein unter der Laſt einbiegen, ſondern ſogar von dieſer zur Seiten ausdrücken läſſet; ſo entſtehet daher eine Ausweichung; und endlich, wenn überdem die aufgedeichete Erde ſowol, als der Grund, oder jene auch nur alleine, gar zu feucht iſt; ſo kan ſie anfangen, auseinander zu treiben und auszugleiten; welches man, zum Unterſcheide der Ausweichung des Grundes, eine Ausgleitung nennen kan. Eine ordinaire Sin-

Was bey gewöhnlichen Sinkungen zu beobachten.

kung nun, die bloß von dem ſich zuſammen gebenden Grunde herrühret, und mit keinem Ausweichen oder Ausgleiten verknüpfet iſt, welches man nur ſacken nennet, hat gar

nichts

nichts zu bedeuten, brauchet auch weiter nicht vorgebauet zu werden, als daß nur keine Ausweichung daher entstehe. Denn wenn der Grund solche befürchten lässet, so muß man entweder nicht zu schwere feuchte Erde, noch diese zu schnell aufdeichen, sondern die Arbeit, wie vorhin bey Schwindungen erwehnet ist, so langsam treiben, daß die aufgedeichete Erde, wie sie austrocknet, sich auch zusammen verbinde, folglich durch eigenes Bersten den Grund nicht mit auseinander drücke. Ist unten ein dobbiger oder weicher Grund, und der obere Grund so dicke, daß er ohne zu bersten den Deich übertragen, und nur etwas nachgeben könne; so deichet man gleichfals so allmählig und egal über die ganze Grundfläche des Deiches auf, daß dadurch das Bersten, wo möglich, vermieden werde. Wenn aber dem ungeachtet der Boden reisset, und der Deich durchschiesset, auch wie insgemein zu geschehen pfleget, und nicht anders seyn kan, jener an den Seiten in die Höhe steiget; so ist kein besserer Rath, als auf dem in die Höhe gestiegenen erst noch etwas mehr aufzudeichen, und dadurch ein Gegengewicht zu geben, welches verhütet, daß, wenn hiernächst das Versunkene wieder erhöhet wird, der Seitengrund nicht noch mehr nachgeben könne. Wenn ferner die Ausweichung von dem obern jungen oder losen Grunde herrühret, so muß alles eine Zeitlang ruhen, bis sowol die aufgedeichete Erde,

Und bey auffserordentlichen Sinkungen.

Wie mit Ausweichungen umzugehen,

als der ausgewichene Grund etwas austrocknen könne, zu welchem Ende denn derselbe fleißig abgegrüppet und geschlichtet wird, damit die Feuchtigkeit besser ausziehe und das Regenwasser ablaufe; allmählig deichet man denn auch noch mehr auf, und fähret dabey mit dem Abgrüppen und Schlichten fort, bis man endlich die Höhe erreichen kan. Ist aber unter dem obern ausweichenden Grunde der feste Boden nicht tief hinunter, und die Deicherde trocken, so braucht man sich nicht viel daran zu kehren. Endlich wenn bloß eine Ausgleitung von der aufgedeichten zu nassen Erde entstehet, so ist auch sonst nichts zu thun, als daß man eine Zeitlang inne halte, und mit abgrüppen und schlichten jene auszutrocknen suche, demnächst wieder abwechselnd etwas aufkoyere, und solches sinken und trocknen lasse. Wenn denn dieses geschehen, und die über Steuer gegangene Erde hinlänglich ist, den Bestick damit zu erreichen; so ist theils nicht nöthig, theils zur Verhütung ferneren Ausgleitens nicht rathsam, daß man überdem noch mehr Erde aufkoyern lasse, sondern es kan die ausgewichene und getrocknete Erde wieder in die Höhe geschossen, und der Deich damit zu Stande gebracht werden. Ein noch mehr zu gebendes Gegengewicht würde in diesem Falle selbst auseinander, und noch mehr in die Höhe gedeichete Erde über selbiges hinfliessen. Was aber gegen dem Herbst geschwunden ist, und an dem völli-

und mit Ausgleitungen.

gen Bestücke fehlet, muß aufs späteste mit der zu habenden trocknesten Erde, allenfals zur Nothdurft, ergänzet und aufgekoyert werden. Gleichwie solchergestalt auf festem Grunde durch aufgedeichete nasse Erde eine Ausaleitung entstehen kan; so kan man dagegen durch aufgedeichete, insonderheit aufgewüppete trockene Erde die Ausweichung des obern weichen Grundes mannichmal verhüten und dämpfen. Bey Kajedeichen um Sielkuhlen, und Wiederaufbringung der Deiche über neuen Sielen, auch auf Braacken, zur Herbst- und Winterszeit, hat man sich also für nasse Erde wohl zu hüten, und entweder gute trockene Erde, welche in der feuchten Jahreszeit bindig genug wird, oder Sohden dazu zu gebrauchen. Damit aber die zu trockene oder mullige Erde nicht zu locker und leichte bleibe; so lässet man, wenn sie nicht gewüppet werden kan, Pferde darüber ziehen, und sie davon feste treten, oder walzen. Ueberhaupt aber hütet man sich allezeit, durch unnöthiges und zu schnelles Aufhöhen zu feuchter Erde, keine Ausweichungen und Ausgleitungen selbst zu veranlassen.

Allgemeine Vorsicht gegen das Ausweichen und Ausgleiten.

Letztlich ist noch bey zu befürchtenden Ausweichungen, sie entstehen von dem untern oder obern weichen Grunde, die Vorsicht zu gebrauchen, daß in dem ersten Jahre weder innwendig der Rhynschlooth geöfnet, noch

Auch in Absicht auf den Rhynschlooth und die Pütten.

aussen die Pütten zu nahe gegraben werden; denn durch beydes wird das Gegengewicht geschwächet, und die Höhe des Druckes vermehret, auch oftmals eine Ausweichung veranlasset, die sonst nicht entstanden wäre. Die Püttenbreite ist auch in solchen Gegenden, wo Sinkungen und Ausgleitungen zu befürchten sind, nicht zu schmal zu machen, damit es nicht an Erde gebreche; fals aber an dieser es dennoch fehlen solte, so muß sie über dem Kajedeich gesamlet, oder wol gar Binnendeiches auf die unschädlichste Weise genommen werden.

Was bey Ausweichungen in Ansehung der Arbeiter zu beobachten.

Welchergestalt bey Sielkuhlen und Sieltiefen Ausweichungen entstehen können, und was dagegen für Maaßregeln zu nehmen seyn, davon wird an seinem Orte fernere Erwehnung geschehen. Es ist nur noch anzufügen, was in Ansehung der Arbeiter und Annehmer bey sich ereignenden Ausweichungen und Ausgleitungen zu beobachten vorkomme. Daß an dergleichen Pfändern nicht schleunig eine Höhe aufgefahren, auch in dieser Absicht oft umgeleget, und nur dünne Karren-Schläge überall gebracht werden sollen, ist vor allen, wie schon oben erwehnet, bey dem Verdinge zu conditioniren. Wenn es aber damit nicht genug wäre, sondern das Werk eine Zeitlang ganz aufgegeben werden müste, so muß man denen Annehmern indeß andern Verdienst geben, und das Abgrüppen, Schlichten,

ten, Aufschiessen und allmählige Aufkoyern zwischen durch von ihnen in Tagelohn, oder von andern Taglöhnern verrichten lassen, damit man dasjenige, was nöthig ist, vorkommenden Umständen nach, anzuweisen, in der Macht haben, und nicht von denen Arbeitern, grössern Verdienstes willen, das Werk wieder überhäufet werden möge.

§. 31.

Es giebet Deiche, welche nothwendig durchsinken müssen, damit sie festen Grund erreichen, und das Wasser nicht unten durchbrechen möge. Von diesen muß also im Zusammenhange noch Meldung geschehen. Es ereignet sich zwar nicht bey neuen Bedeichungen, wohl aber bey Einlagen, oder Binnerdeichen, daß man mit dem Deiche an ein Mohr schliessen muß. Wenn dies nun ein Anschluß von einem Hauptdeiche ist, so muß insonderheit dabey alle Vorsicht gebrauchet werden. Wenn das Mohr feste, nicht leicht auftreibend, auch unten kein Dobben, und der anschliessende Deich nicht gar hoch ist; so solte wol ein Anschluß Stand halten können: allein wenn es an einer von diesen Bedingungen fehlet, und insonderheit, wenn, wie insgemein geschicht, die Anschlüsse nicht mit gehöriger Vorsichtigkeit angeleget werden; so halten sie bey ausserordentlich hohen Fluthen keinen Stand: entweder die angedeichete Höhe ist nicht zu erhalten, und sin-

Wie ein Deich aufs Mohr zu legen.

Wenn ein Anschluß desselben ans Mohr statt finde.

ket ein, daß das Wasser darüber fält, oder dieses bricht unten durch. Wenn man auch gleich den Anschluß mit Kleyerde aufgedeichet, und ziemlich weit ins Mohr hinein verlängert hat; so wird doch das Mohr davon zerrissen, und das Wasser kan aussen dabey langs, am Ende hinter um, und inwendig wieder heraus dringen. Fals nun ein solcher Anschluß noch zum Standhalten gebracht werden solte, gleich wie es auch bey denen Binnerdeichen nicht anders gemachet werden kan;

Und wie ein solcher Anschluß bestandmäßig anzulegen.

so muß solcher nicht bloß mit dem, an die Höhe des Mohres sich verlierenden Bestücke des übrigen Deiches, wie insgemein nur geschiehet, angeleget, auch nicht mit schwerer Erde derselbe aufgefahren, und das Mohr dadurch zerbrochen werden, sondern es ist der Anschluß von leichter Mohrerde, so weit hinan, bis das Mohr selbst mit seiner Höhe und Breite das Wasser abhalten kan, nach einem vergrösserten Bestücke, so breit und hoch aufzudeichen, daß unter demselben das Mohr dadurch in genugsamer Breite feste genug zusammen gedrücket werde, ohne von der aufgedeicheten Last zu zerreissen, noch von dem Andrange des Wassers überwältiget zu werden. An statt daß sich der Deich sonst gewöhnlicher Weise nach Maasse, wie das Mohr aufhöhet, nur verlieret, muß er also sich erstlich ausbreiten und an Höhe zunehmen, und darauf denn wieder nach dem Wasserpaß sich an der Höhe des Mohres

verlie-

verlieren: alsdenn kan die Breite der Anlage die Höhe tragen, und die Höhe den untern Grund zusammen drücken, und dieser zusammengedrückete Grund hat gleichfals die nöthige Breite zum Dichtehalten. Das Mohr hat gegen das Wasser zwey Fehler: es ist zu leicht und zu lose. Beyden muß durch Zusammenpressung, und durch nöthige Dicke beschriebenermassen abgeholfen werden. Allein es kan sich ereignen, daß entweder ein Deich an zwey Seiten eines Mohres anschliesset, welches so niedrig ist, daß der Deich ganz darüber fortgeführet werden müste, oder wenn das Mohr gleich die Höhe hätte, so kan dasselbe zu leicht seyn, daß sich das Wasser, insonderheit wenn viele hohe Fluthen hinter einander folgen, unten durchsticht: und wenn gar unten Dobben wäre; so ist auf die vorgeschriebene Weise ganz kein fester Anschluß zuwege zu bringen. Es bleibet dahero immer unsicher, einen Hauptdeich solchergestalt blos ans Mohr zu schliessen, oder wol gar auf demselben von einem Anschlusse zum andern überdeichen zu wollen, ohne ihn bis auf den festen Grund zu legen. Dies letztere ist nun zwar eine kostbare Arbeit, nachdemmalen das Mohr nicht allein öfters einige Fuß höher ist, als der Deich zu seyn brauchete, sondern auch die Aufführung desselben mit grossen Umständen verknüpfet ist. Allein will man nicht bey jedesmaligen ausserordentlich hohen Fluthen

Ein blosser Anschluß ist allemal unsicher,

und das Durchdeichen zwar kostbar,

das Land der Gefahr von dem beym Anschlus-
se durchbrechenden Wasser ausgesetzet seyn
lassen, und alsdenn einen neuen Anschluß
machen, welcher nicht länger hält, als bis
wieder eine hohe Fluth davor komt; so ist
kein ander Rath, woferne man das Mohr
nicht entweder aussen, oder von innen, ohne
grossen Verlust umdeichen kan, als den
Deich gerade durch, bis auf den festen Grund
zu legen; und hiezu soll denn auch Anleitung
gegeben werden. Erstlich kommt es darauf
an, woher die Erde dazu zu nehmen, und
welchergestalt selbige zu holen sey? Weil auf
eine so lange Distanz, als die Erde übers
Mohr hingebracht werden muß, nicht gekoyert
werden kan, sondern selbige mit Wagen
oder Wüppen angefahren werden muß; so
verstehet sich von selbsten, daß trockene, und
zum wüppen taugliche Erde ausgesuchet wer-
den müsse. Sie ist also entweder von dem
höchsten Vorlande, allenfals nur ein, oder
zwey Spitt tief, zu nehmen, oder auch, wie
bey Einlagen ohnehin geschicht, von dem
auszudeichenden Binnerlande, und wenn
daselbst, wie in der nächsten Gegend des Moh-
res, sich zu finden pfleget, unter der obern
Kleyerde Mohr, oder Darg läge; so muß
auf selbigem wiedergekehret werden; denn
Mohrerde ist zum Durchdeichen zu leicht.
Die Erde wird also mit Wägen oder Wüp-
pen geholet, und dazu sind nun auf dem
Mohre besondere Anstalten in Anlegung der

Dazu

Dennoch ist dieses zur völligen Sicherheit nöthig.

Woher die Erde zum Durchdeichen zu nehmen?

Was für Anstalten dazu nöthig, in An-

dazu dienenden Wege, auch Einrichtung der Wüppen erfoderlich. In so ferne mit Wagen gedeichet werden kan, brauchen die Wege nur mit untergelegtem Busch, und einiger darüber gefahrenen Erde zur Conservation des Busches, angeleget zu werden. Allein, weil man sich mit Wüppen besser kehren und wenden kan, die Wüppen aber schwerer, als vierrädrige Wägen eindrücken und einschneiden; so sind überdem die Wüppenwege, behuf der beladenen Wüppen, dergestalt einzurichten, daß die Räder der Wüppen auf, der Länge nach, hingelegten Bohlen, und das Pferd in der Mitte auf Faschinen gehe. Die Wüppen sind zu dem Ende einspännig engspuhrig, und die Folgen der Räder werden, damit sie nicht einsinken, wenn sie von den Bohlen abgleiten, breiter, als gewöhnlich, gemachet. Nahe an der Deichslinie langs, 2 bis 3 Ruthen davon, wird ein dergleichen breiter und fester Weg angeordnet, damit von darab allenthalben in die Deichslinie die Erde abgeschlagen werden könne. Denn es würde zu langwierig, und wegen der nur schmal aufzudeichenden, auch ungleich sinkenden Erde, unmöglich seyn, blos auf dieser langs zu fahren, und selbige nur voraus zu verlängern. Die dadurch verursachete Ausbreitung würde auch viel kostbarer als ein besonders neben her angelegter Weg seyn. Ist die Erde allein von beyden Enden her anzufahren; so brauchet es nur

Setzung der anzulegenden Wege.

eines solchen Parallel-Weges, welcher so breit ist, daß die beschriebene Fahrt für die beladenen Wüppen, und eine andere für die ledigen zurücke, wozu keine Bohlen nöthig sind, darauf neben einander langs gehen könne. Kan aber überdem von einem, aussen vor dem Mohre nicht zu weit belegenen Groden, oder Binner-Lande, die Erde, gerade auf, mit angefahren werden; so werden von dem Parallel-Wege ab, auf erfoderlichen Distanzen von einander, noch mehrere dergleichen Querwege, für volle und ledige Wüppen, dahin angeleget. Endlich werden denn bey der Arbeit, wie diese fortgehet, von dem Parallel-Wege ab, einige Ruthen von einander, damit die Wüppen nicht zu weit auf der aufgedeicheten Erde langs fahren müssen, kurze Abdriften angeleget, worauf die vollen Wüppen die Erde hinan bringen, und wenn sie gelosset sind, über die nächst vorhergehende Abdrift wieder zurück kehren können. Auf die Reparation solcher Wege muß demnächst beständig gesehen werden, damit die Fahrt dadurch nicht unterbrochen und aufgehalten werde; und sowol deswegen, als um das Fahren in guter Ordnung zu halten, auch das unnöthige Streuen zu verhüten, sind dabey so viele Aufseher, als nöthig, auszustellen.

und derselben Unterhaltung.

Wie die Arbeit zu besezzen.

Wenn nun entweder die Erde nur von beyden Enden her angefahren werden kan, so wird mit der Aufdeichung beyderseits voraus fortge-

fortgefahren, oder wenn auch von vorne Erde zu bekommen ist, so kan noch an mehr Orten in der Mitten die Deichslinie beschlagen, und, um aneinander zu schliessen, langs gedeichet werden. Zu welchem Behuf denn, wie oben erwehnet, so viel Querwege, als nöthig, anzulegen sind.

Was bey der Auffiihrung der Erde zu beobachten.

Bey Aufdeichung der Erde ist weiter nichts zu beobachten, als daß selbige nur so breit erstlich angeleget werde, daß die Wüppen, beym Fallenlassen, darauf wenden, und sich einander vorbey fahren können. Breiter brauchet die Anlage nicht zu seyn; denn die aufgedeichete Erde drücket demnächst die hinunter sinkende genugsam aus einander, und, wenn sie auch nicht breiter ganz hinunter sünke, und solchergestalt von dem Mohre zusammen gehalten werden könte; so wäre es zur Dichtigkeit hinlänglich. Denn gegen den Druck machet das Mohr selbst schon Gegengewicht genug aus. Die durchbrechende und hinunter sinkende Kleyerde setzet sich nun entweder bis auf den festen Grund, oder wenn auch Mohr darunter bleibet; so wird dasselbe doch so stark davon zusammen gepresset, daß es für einen genugsam festen Grund zu achten ist. In der Mitte, wo die gröste Last aufdrücket, sinket die Erde tiefer ein, als zur Seiten. Hingegen muß sie in der mittlern Höhe oder Tiefe, so weit sie von der obersten Last gedrucket wird, und das zusammen gepressete Mohr sie nicht

Wie selbige sinke.

stützet,

stützet, ausweichen: daher bekomt die Erde unter dem Mohre die Gestalt im Durchschnitte, wie ein liegendes Oval, worauf oben eine Kappe gesetzet worden, oder wie eine stumpfe runde Bouteille. (Fig. 11.) Das Sinken eines solchen Deiches währet nicht allein in der Arbeit, sondern auch hiernächst noch lange Zeit, bis er sich so weit setzet, daß er mit mässigen Erhöhungen im Stande erhalten werden kan.

Fig. 11.

Und wie dabey zu verfahren.

In der Arbeit selbst muß nicht allein, wie erwehnet, voraus so lange aufgedeichet, und abgeschlagen werden, bis die Erde Pferde und Wüppen tragen kan, sondern, so bald sich auch rückwärts Nachsinkungen ereignen, werden selbige wieder nachbargleich gemachet und aufgehöhet, anbey sind die eingetriebenen Spuren und Borsten fleißig zuzuschlichten. So bald denn die Erde überträget, und die Linien so lang werden, daß die Wüppen nicht mehr darauf umzukehren und einander zu begegnen brauchen, sondern auf der Erde langs, bis an die nächste Abdrift fahren können; so deichet man ferner zu Ersparung der kostbaren Erde, und weil diese sich, wie gedacht, ohnehin genugsam ausbreitet, nur so schmal, als zu einer Wüppenfahrt nöthig, auf; und dazu können denn auch Wägen, womit bis dahin nicht füglich zu wenden ist, demnächst gebrauchet werden. Dies kan gleich hinter an, so bald die Wüp-

Welchergestalt fortzufahren, wenn das erste übertragende Fundament geleget ist,

und wenn mit Wägen gedeichet werden kan.

pen

pen ein Ende Deiches fertig haben, geschehen. In dem folgenden Jahre wird mit Wagen auch die Nachhöhung continuiret. Fals aber indeß annoch so starke Sinkungen sich ereignet hätten, daß dadurch die Fahrt unterbrochen wäre, so müssen jene erst, wie Anfangs, mit Wüppen hergestellet werden. Zu dem Ende die Bohlen so lange beyzubehalten, und damit sie nicht verfaulen, in Stapeln aufzulegen sind.

Von dem Anschlage der Kosten,

Was nun auch den Anschlag der Arbeit und Kosten von einem solchen Mohrdeiche zu machen anbetrift; so ist nach vorbeschriebenen Umständen leicht zu erachten, daß sich derselbe nicht so genau machen lasse. Erstlich ist es ungewiß zu bestimmen, wie viel Pütten Erde in die Ruthe gehen dürften, bis selbige sich setze; nach der verschiedenen Tiefe sowol, als Festigkeit des Mohres in verschiedenen Gegenden, kan solches ungleich seyn. Um jedoch einen ungefehrlichen Ueberschlag davon abzugeben; so kan man, der Erfahrung nach, da in einen solchen Deich, welcher über ein Mohr von 30 Fuß tief geleget worden, zur ersten Anlage 9 Pütt Erde gegangen sind, annehmen, daß die flaschenförmige Figur, welche die Erde unter dem Mohre sich nimmt, und wornach sie unten wieder zuspitzet, gleichwie oben sich ausbreitet, einem Rhombo gleich sey, dessen Diagonalis, (a b) welche ihn in der Mitte des Mohres in zwey Trian-

und zwar der Erde.

Fig. 11. ab

gel

gel theilet, anderthalb Fuß Anlage nach beyden Seiten, auf einen der Höhe solcher Triangel halte, oder dessen horizontale Diagonalis sich zu der perpendiculairen, oder Höhe desselben, als der Tiefe des Mohres, verhalte wie 3 zu 2. z. E. wenn auf 30 Fuß Tiefe, die Höhe des untersten und obersten Triangels 15 Fuß ist, so rechnet man die Basin derselben, oder die Diagonalem des Rhombi 45 Fuß, also nach jeder Seite hinaus 1½ F ß Anlage gegen einen der Höhe. Wenn nun der Quadratinhalt solches Rhombi mit einer Ruthe lang multipliciret wird; so giebet das Factum beynahe den Cubicinhalt der, vorerwehnter massen, in einem dergleichen Deiche gegangenen 9 Pütten. Und wenn man denn ferner annimmt, daß in jedem Falle die Erde sich eine gleichmäßige Anlage nehmen, und von dem Mohre in gleichem Verhältnisse gestützet werde; so kan nach der verschiedenen Höhe des Mohres die verschiedene Quantität der darin erfoderlichen Erde berechnet werden. In dieser Berechnung wird nun nicht allein die Schwere der Erde, sondern auch die Festigkeit des Mohres, und die Art der Aufdeichung, überall als gleich angenommen. Nachdem aber jedes unterschieden seyn kan, muß zugleich auf solchen Unterscheid in jedem Falle mit geachtet werden.

Auch des Pütkenpreises.

Das zweyte Stück des Anschlages betrift den Preis der aufzufahrenden Erde. Dessen

Beur-

Beurtheilung hat nun nicht so viele Schwierigkeit. Denn wenn die Erde einigermassen ordentlich, und in einen weg genommen werden kan; so lässet sich leicht ein Ueberschlag machen, wie viel an jedem Orte zu bekommen sey, und wie hoch der Preis davon, nach der unterschiedenen Weite der Aufholung, seyn werde.

Der anzulegenden Wege.

Der dritte Punct gehet auf die Anlage der Wege, welche sich zwar ohngefährlich, doch auch nicht so genau schätzen lässet: weil insonderheit kein so bestimmter Plan davon zu machen ist, der nicht in der Ausführung, vorkommender Bedürfniß nach, allerley Veränderungen unterworfen wäre. Zu den Wegen gehören Bohlen, Faschinen, und überzufahrende Erde, wobey noch die nöthigen einspännigen Wüppen mit breiten Falgen, welche sonst nicht zu haben sind, hinzu geschlagen werden.

Aufsichts- Schlichter- und Unterhaltungskosten.

Endlich viertens kommen mit in Anschlag die Aufsichtskosten, das Schlichterlohn, wie auch die Unterhaltung der Wege, nebst denen sonstigen gewöhnlichen Anstalten, ausser welchen alles sich viel höher, als bey anderer gewöhnlichen Arbeit beläuft.

Die Kosten müssen von dem Vorhaben nicht abschrecken.

So kostbar, umständlich, und langweilig eine solche Arbeit aber ist, so wenig muß man sich dennoch davon abschrecken lassen, weil

weil sonst das hinter einem, am Mohre, anschliessenden Deiche belegene Land niemals in vollkommene Sicherheit komt, sondern selbiges, wenn der übrige Deich auch noch so sicher und schön wäre, beym Anschlusse am Mohre gleichsam offen lieget. Hergegen wenn ein Mohrdeich einmal durchgedeichet ist; so ist nicht allein die Sicherheit des Landes völlig befestiget, und die unnutzen Braakkosten werden vermieden, sondern auch der Mohrdeich ist gar keiner Gefahr oder Beschädigung ausgesetzet; und in der Folge bleibet nichts daran zu thun übrig, als daß, wenn er etwa durch Fahren und Reiten etwas nieder und abgetrieben wird, wieder hie und da erhöhet werde. Wenn er aber endlich auch völlig, der erfoderlichen Ausbreitung nach, sich gesetzet hat; so kan er wegen der beständigen Feuchtigkeit, worin er lieget, nicht mal so viel, als ein anderer, der Luft blos gestellter Deich verlieren. Die gröste Arbeit, so nicht sowol an dem Mohrdeiche selbst, als an den Anschlüssen, wenn daselbst das Mohr, oder Vorland, weiter wegbrechen könte, übrig bleibet, und welche bey einem andern Anschlusse noch viel gefährlicher und kostbarer seyn würde, ist, daß der im Mohr gelegene, nachgerade davon entblössete Deich, mit einer flächeren und gerocketen, oder zu deckenden Dossirung, auch überdem mit einer guten Berme versehen werde; welches in Zeiten geschehen, und zu dem Ende das Mohr davor abges

In Ansehung des grossen Nutzens,

Und in der Folge daran wieder ersparter Arbeit.

Was für Arbeit und Vorkehrung beym Anschlusse, woselbst das Mohr wegbricht, noch nöthig ist.

abgegraben werden muß, damit nicht, wenn das Gegengewicht von diesem demnächst wegreisset, der Kleydeich abschiessen, und vom Wasser überdem ausgespühlet werden, folglich gar ein Durchbruch daher entstehen könne.

Bey kleinen Arbeiten sind nicht so grosse Anstalten nöthig,

Die bisher beschriebenen Anstalten sind auf eine dergleichen grosse Dicage gerichtet. Wenn aber die Durchdeichung weder sehr lang, noch tief, nöthig wäre; so sind auch nicht so grosse Anstalten erfoderlich, sondern es lässet sich blos auf der eingefahrnen Erde entweder langs deichen, oder doch mit einem dabey langs von Faschinen angelegten Wege auskommen. Gleichwie hingegen die Umstände an Hand geben müssen, ob wegen zugleich eingerissener Braaken, oder mit überzuschlagender Rönneln und Niedrigkeiten im Mohre, gar Holzschlagungen, oder andere vorhin bey Sinkungen und Ausweichungen zu gebrauchende Hülfsmittel zur Hand zu nehmen, auch wol Pumpen und kleine Siele zum Abflusse einzulegen seyn.

hingegen, vorkommenden Umständen nach, können noch mehr erfoderlich seyn.

§. 32.

Von Heydedeichen.

In einigen Gegenden werden auf dem Mohre kleine Binner-Deiche gehalten, so man Heydedeiche nennet, wodurch verhütet werden soll, daß das von dem hohen Mohre herab fallende Wasser nicht auf einmal auf das nächstgelegene niedrige Marschland stürze, sondern jenes so lange zurück stauen, bis es allmählig

Derselben gewöhnlicher Bestick,

mählig unter durch seigen, und von der Luft wegtrocknen könne. Solche Heydedeiche werden nur 3 Fuß hoch, und 3 Fuß oben, 6 Fuß unten breit angeleget, damit sie das Wasser nicht höher stauen mögen, als es das öberste zusammenhängende Mohr, ohne zu zerreissen, und jenes unter durchlaufen zu lassen, halten kan.

und Anlage.

Sie werden zu dem Ende auch so hoch ins Mohr hinauf angeleget, daß von diesem sich nicht mehr, als 2 a 3 Fuß hoch Wasser dahinter sammlen könne. Und damit nicht nach einer oder andern Gegend das Wasser zu stark hinstürze, weil sie nicht auf so ganz gleicher Höhe zu legen sind; so werden Armschläge oder Flügel, auf nöthigen Abständen, dahinter gemachet, welche an die Höhe des Mohres sich verlaufen, und das Wasser solchergestalt vertheilet zwischen sich enthalten, nicht weniger verhüten, daß, wenn irgendwo ein Bruch entstehet, alles Wasser hinter dem Heydedeiche nicht nach selbigem hinstürzen könne. Um aber dergleichen Brüche wieder dichte zu machen, so wird entweder zwischen den beyden nächsten Flügeln, oder auch auf eine längere Strecke, der Heydedeich hinter dem zerrissenen Mohre höher aufgeleget, weil die Braaken sich nicht feste wieder stopfen lassen.

Auch dahinter anzulegende Flügel,

und bey Durchbrüchen vorzunehmende Verlegung.

Woraus sie zu machen.

Ein solcher Heydedeich wird von Mohrsohlden, welche in der Entfernung von ein paar

Ru=

Ruthen, aussen vor selbigem gestochen wer-
den, aufgeworfen, und mittelst dessen suchet
man, wie vorerwehnet, das bey nassen Zei-
ten von dem hohen Mohre zu geschwinde ab-
stürzende Regenwasser von dem ohnehin da-
mit beschwerten niedrigen Marschlande zu-
rücke zu halten. Allein nicht nur die Erfah-
rung lehret es, daß dergleichen Heydedeiche
nur schwachen Widerstand thun, und zu der
Zeit, wenn sie recht Nutzen schaffen sollten,
hie und da durchbrechen, sondern auch aus
der Art und Weise ihrer Anlage und Einrich-
tung folget nothwendig, daß damit der abge-
zielete Zweck nicht erreichet werden könne.
Denn erstlich ist ein einzelner so niedriger
Deich, der etwa zwey Fuß Wasser stauet,
welches sich auf 10 bis 12 Ruthen davon ab
schon an der Höhe des Mohres verlieret, nicht
vermögend, alles Wasser, so aus einem gros-
sen, dahinter belegenen Mohre herab fällt, in
einem so kleinen Behältnisse aufzuhalten, son-
dern wenn dieses voll ist; so muß das übrige
Wasser eben so frey, als wenn kein Heyde-
deich da wäre, entweder über, oder unter sel-
bigem weglaufen, oder es muß das Mohr,
wie auch insgemein geschicht, zerreissen, und
denn eins mit dem andern das niedrige
Marschland so viel mehr auf einmal über-
strölmen. Wenn also ein so niedriger Hey-
dedeich Dienste thun sollte; so müsten billig
dergleichen so viel hinter einander angeleget
werden, welche stuffenweise das dazwischen

Heydedeiche können die abgezielete Wirkung nicht thun.

Weder ein einzelner Heydedeich,

noch verschiedene hinter einander.

sich sammlende Wasser stauen könten: oder wenn es ein einzelner Deich thun sollte; so müste derselbe, wie vorhin bey Anschlüssen am Mohre erwehnet worden, so hoch und breit angeleget werden, daß das Mohr unter selbigem davon feste zusammen gedrücket werden könte, und um dennoch den Durchbruch zu vermeiden, müsten in demselben kleine Höhlen geleget werden, wodurch das Wasser nachgerade unschädlich abgeleitet würde. Weil man aber auf beyderley Weise noch keine völlige Sicherheit erhalten kan, so frägt es sich: ob nicht auf andere Art der Zweck, das Wasser im Mohre zurück zu halten, viel gewisser dadurch erhalten werden könte, daß man dieses auf der Höhe überall mit Grüppen durchschösse, und dadurch erstlich austrocknete, damit hernächst das darauf fallende Regenwasser darin ziehen, und so lange darin hängen bleiben könne, bis es von der Luft wieder ausgezogen würde? Das Mohr ist wie ein Schwamm zu betrachten, der, wenn er voll ist, kein Wasser einziehen lässet. Wenn nun das Mohr immer voll Wasser hänget, und dieses durch Heydedeiche überdem noch darauf gestauet wird; so kan es nicht mehr einziehen lassen, sondern alles bey regnigten Zeiten noch mehr darauf fallende Wasser muß davon ab, nach dem niedrigen Marschlande hinstürzen. Wenn aber einmal erst durch Begrüppung dasselbe ein paar Fuß tief ausgetrocknet ist; so kan so viel Wasser, als in solcher trocknen

Noch auch ein Heydedeich von stärkerer Anlage.

Das beste Mittel ist, das hohe Mohr auszutrocknen.

Wie alsdenn das Wasser auf selbigem zurück gehalten wird.

Ober-

Oberfläche Raum hat, wieder, ohne abzufliessen, darin behängen bleiben, und nachgerade wieder daraus trocknen, folglich immerfort wechselsweise einziehen und austrocknen, ohne daß es herunter flösse, noch durch Heydedeiche aufgehalten zu werden brauchete: mithin würden auch alle mit diesen verknüpfte Unzuträglichkeiten dadurch vermieden werden.

Wie gar Ausgleitungen im Mohre entstehen,

Man hat gar Exempel, daß Möhrte, welche voll Wasser hängen, und worauf dieses überdem noch durch Heydedeiche zurück gehalten wird, vom heftigen auf einmal gefallenen Platzregen so flüßig und schwer gemachet sind, daß der Zusammenhang von dem Drucke der zu sehr beschwerten Höhe überwältiget worden: mithin das Mohr zerrissen, auseinander geflossen, und nach der Niedrigkeit hin verschoben ist. Auch solche Ausgleitungen könten durch die Begrüppung der Höhe vermieden werden, wenn sie sich aber ereignen; so sind sie auch blos durch diese zum Stillstand wieder zu bringen.

und auch durch Begrüppung vermieden werden können.

Wenn eine Begrabung des Mohres vorgenommen werden soll; so muß sie aber nicht stückweise, hier und dort, auch nicht nur blos an dem Abhange geschehen, sondern es ist, wie gedacht, die Höhe über und über zu begraben, und solche Grüppen können sich nach den Seiten da, wo von selbst schon der Abhang des Mohres so groß, als die Tiefe der Grüp-

Was für Vorsicht aber bey dieser zu gebrauchen.

pen ist, auf der Höhe verlieren. Denn erstern Falles würde nur das Wasser von der Höhe nach einer Gegend allein, und desto schneller abgeleitet werden. Auf letztere Weise hingegen kan der hohe Rücken des Mohres, woher sonst nur der starke Fall entstehet, zum wechselsweisen Ein- und Ausziehen trocken gehalten, und das wenige, so aus den Grüppen noch abfliessen wollte, über das abhängende Mohr langsam abgeleitet werden. Insonderheit ist noch dabey zu beobachten, daß, wenn das Mohr, wie oben gedacht, gegen das Ober- und Binner-Geestwasser zum natürlichen Deiche mit dienet, der Rücken desselben, oder diejenige Breite, welche zur Stauung bestimmet ist, nicht begrüppet werden müsse. Denn durch begrüppen wird das Mohr zugleich niedriger und leichter. Wenn aber nur beyderseits von solcher Breite an gegrüppet wird; so kan der mittlere Rücken auch genugsam austrocknen, und das wenige Wasser, so von selbigem abfallen könte, ist überdem von keinem Belange.

Fürnemlich wenn das Mohr statt eines Binner-Deiches dienet.

§. 33.

Von Driften und Schaarten, welche an den Deichen angeleget werden, ist nun noch etwas zu erwehnen. Es dienen selbige dazu, um bey dem Deiche auf und ab, auch über und durch selbigen zu fahren; und werden theils bey den Sielen behuf der Ab- und Zufuhr der Früchte und Waaren, theils zum

Von Driften und Schaarten.

Wozu selbige dienen.

Ge-

Gebrauche des Vorlandes, um davon Heu, Korn und Reith einzufahren, theils auch behuf der Deicharbeit, um mit Büppen und Wägen nach dem Groden zu kommen, angeleget. Was nun die Driften anlanget, so von unten schräg an der Doßirung bis oben an die Kappe hinauf angeleget werden; so komt es bey deren Anlage, wenn kein schlimmer Wind aufstehet, eben nicht darauf an, wie sie hinan laufen; wenn aber Nordwesten von einer Seite langs streichet, so leget man sie gerne so an, daß dieser sie nicht ausspühlen könne, folglich dem Winde entgegen. Sonst müssen sie fürnemlich darnach eingerichtet werden, wie sie zu dem Gebrauche, wozu sie dienen sollen, am bequemsten sind. Zur bequemen Fahrt müssen sie so flach seyn, daß 1 Fuß Höhe 8 bis 12 Fuß Anlage habe, anbey machet man sie 8 bis 10 Fuß breit, nachdem der untere Wagenweg es leiden kan. Damit sie aber nicht in die Doßirung eingeschnitten, und der Deich dadurch geschwächet werde; so muß der Wagenweg darneben so viel breiter gemachet, allenfals kan die Doßirung der Drift etwas steiler gemachet werden. Auch nach oben muß die Drift völlig ausserhalb der Kappe anlaufen, damit weder diese an der Breite, noch auch an der Höhe verliere.

Wie Driften anzulegen,

in Ansehung der Lage

und des Bestickes.

Der Deich muß nicht dadurch geschwächet werden.

Sollte der inwendige Raum es nicht zulassen, daß eine Drift, ohne den Deich zu

oder ist dagegen aussen zu verstärken.

schmählern, angeleget würde; so muß dieser dagegen auffen, so viel nöthig, verstärket, und mit einer Rundung hinaus geleget werden. Die auswendigen Driften hingegen sind allemal frey ausserhalb dem Besticke des Deiches, und mit völlig flacher Doßirung anzulegen.

Von freyhinab laufenden Driften

Mannigmal müssen die auswendigen Driften gerade vom Deiche hinunter laufen; diese sind, weil sie dem Ausspühlen noch mehr blos liegen, desto flächer, und mit noch schwächerer Doßirung an beyden Seiten zu machen.

und Schaarten.

Um aber den Raum und die Länge der Fahrt zu ersparen, machet man zugleich Einschnitte in den Deich, welche Schaarten oder Wagenlöcher genennet werden, bey deren Anlage denn noch besondere Vorsichtigkeiten zu gebrauchen sind. Insonderheit wenn böser Wind auf den Deich stehet, und ein gefährliches Wasser; so müssen sie nicht tiefer unter der Kappe gemachet werden, als der blosse Auffschlag der Wellen bey denen höchsten Fluthen gerechnet werden kan, damit der Druck des Wassers selbst nicht darauf würke; hingegen wenn kein starker Schlag der Wellen auffstehet, so kan das Schaart eben so tief gegen den Druck gemachet werden, wenn es solchergestalt nur nicht gedoppelte Last vom Drucke und Anschlage zugleich auszuhalten hat. Man leget sie also nur 4 bis 6 Fuß tief unter der Kappe an.

Derselben Tiefe

und Befestigung.

Nächst dem ist erforderlich, daß, um das Schaart zur Winterszeit feste verschliessen zu können, selbiges erstlich

an

an den Seiten mit Holz oder Stein verkleidet, und die Verkleidung so eingerichtet werde, daß mit einfachen oder doppelten eingeschossenen Bohlen oder Thüren es zugesperret werden könne, vor welchen überdem mit Sohden oder Mist, theils dem Drucke besser zu widerstehen, theils der Dichtigkeit halber, aufgedeichet wird. An gefährlichen Oertern, und wenn der Deich aus sandschariger Erde bestehet, leget man die Verkleidung am sichersten von Stein an, dadurch wird die in der Folge mit der Vergänglichkeit des Holzes verknüpfte Gefahr zugleich vermieden.

Was sonst noch dabey zu erinnern.

Endlich müssen denn noch an beyden Seiten des Schaartes inwendig Auf- und Abdriften angeleget werden, damit die Passage auf dem Deiche nicht unterbrochen werde; und überhaupt dienet es nicht allein zum bequemern Gebrauch, sondern auch zur Sicherheit, wenn die Schaarte in Gegenden angeleget werden können, wo inwendig ein hoher fester Grund ist.

Von Driften, behuf der binnendeiches zu nehmenden Erde.

Von denen Driften, welche behuf Anbringung eines inwendigen Wüppenschlages angeleget werden müssen, wird unten bey der Materie von Verstärkungen gehandelt werden. Diese werden wieder zugemachet, wenn man sie nicht mehr gebrauchet. Wenn aber an dem verstärkten Deiche auch zu der auswendigen Reparation demnächst noch die

Erde aus dem Binnerlande geholet werden muß; so läst man so viele Driften, als dazu nöthig sind, offen, und wüppet selbige noch breiter an, damit der Deich, wie vorerwehnet, nicht dadurch geschwächet werde.

§. 34.

Vom Schlichten und Nacharbeiten.

Wenn nunmehro die Hauptarbeit am Deiche, nemlich das Aufführen der Erde, obbeschriebenermassen meist geschehen ist; so muß der Deich zuletzt noch in die gehörige Form, nach dem Profile gebracht werden, welches durch abebenen und schlichten geschicht. Bey der Wüparbeit ist dieses um deswillen schon vom Anfange an nöthig, damit Pferde und Wüppen auf der neu angewüppeten Erde desto bequemer fortkommen können; weshalben dabey schon vom Grunde auf dem Deiche seine Gestalt gegeben, und nur noch zuletzt etwas nachgeschlichtet wird, indem solches auch ohne Beysorge von Sinkungen geschehen, und die Figur dadurch nicht wieder in Unordnung gebracht werden kan; hergegen mit dem Aufkoyern wird so lange fortgefahren, bis meist die ganze Höhe erreichet ist, und wird nur dahin gesehen, daß keine Erde über Steuer geschlagen, das ist, so abgeworfen werde, daß sie hiernächst wieder in die Höhe gebracht werden müste, wenn sie nicht über der vorgesteckten Fläche liegen bleiben solte. Alsdenn, und wenn ohngefehr $\frac{2}{3}$ der Erde in den Deich gebracht

Bey der Wüparbeit ist vom Anfang das Schlichten nöthig.

Bey der Koyerarbeit aber nur zuletzt.

ist,

ist, werden Schlichter angesetzet, und solche denen Annehmern, welche sich nicht gerne damit aufhalten wollen, zugegeben, damit nach den vorgesteckten Profilen, deren also zwischen zwey Pfändern wenigstens eins seyn müssen, die Erde hinunter geschlichtet, mithin dasjenige, was noch an der Doßirung fehlet, damit ausgefüllet, und dergestalt diese nach steifer Linie verfertiget werde, daß weder über derselben zu viel, oder ein zu starker Bauch, noch darunter eine Hohlung bleibe. Nur ist, wie oben angemerket, für die künftige in der Mitten am stärksten erfolgende Schwindung, auch damit die Nachholung nicht von unten herauf geholet zu werden brauche, ein kleiner Bauch zu geben. Was denn nicht mit Schlichten allein kan ausgefüllet werden, dahin wird noch etwas eingekoyert oder gewüppet, bis die bestickmäßige Figur zu Stande gebracht ist. Hiebey ist noch in Ansehung derer Ausweichungen oder Ausgleitungen zu erinnern, daß dabey dem Deiche keine ganz profilmäßige Gestalt gegeben werden könne noch bedürfe. Von der Mitten kan man wol etwas nach oben wieder aufschiessen, und muß solches, wie vorhin gewiesen worden, um nicht noch mehr nasse Erde aufzukoyern, zum Theil geschehen. Allein ganz von unten auf darf das Ausgewichene im ersten Jahre nicht gerühret werden, sondern muß zum nöthigen Gegengewichte liegen bleiben; und wenn es auch hier-

Was bey sinkenden Pfändern zu beobachten.

§. 30.

nächst

nächst weggenommen werden dürfte, so würde kein Vortheil dabey seyn: daher läst man das ausgewichene zur Verstärkung über der Linie liegen, und machet nur mit Schlichten eine ordentliche Abflächung. Ist aber die Ausweichung nicht stark gewesen, sondern hat sich bald gesetzet, zugleich auch durch die vorgeschriebene Mittel der Deich so weit gebracht werden können, daß er nicht übermässig auseinander gegangen ist; so kan man ihm zuletzt entweder völlig in Ordnung schlichten, oder wenn auch etwas über das Profil liegen bliebe, so komt solches in der Folge durch die Schwindung gnugsam in die Linie. Wenn aber gegentheils die Ausweichung sich noch nicht so feste gesetzet hätte, daß man der Doßirung steife Linie geben könte; so muß man diese hohl lassen, und sich fürs erste begnügen, daß man eine Kappe darauf setze, so groß sie stehen will. Bey der im folgenden Jahre vorzunehmenden Nacharbeit aber wird das Mangelnde ergänzet, und pfleget der Grund nicht leicht so schlecht zu seyn, daß er alsdenn nicht schon den völligen Bestick ertragen könte. Verlieret sich dieser aber noch zu stark, so muß er im dritten Jahre nochmals hergestellet werden. Und denn kan es auch bey dem jüngsten Grunde eine Zeitlang anstehen, bevor eine fernere Verstärkung nöthig ist. Wie diese aber dennoch in der Folge erfoderlich seyn könne, davon wird bey dem Articül von Verstärkungen ein mehreres gesaget werden.

Und wieselbige in dem folgenden Jahre nachzuarbeiten.

Nur

Nur die ersten sofort nöthigen Verstärkungen oder Ergänzungen und Verhöhungen gehören zum Bedeichungs-Projecte, und werden darauf die ersten drey Jahre gerechnet, weswegen der Deich auch nicht eher an die übertretenden Deich-Interessenten abgeliefert werden darf.

§. 35.

Vom Rocken und Schwöpen.

Wenn der Deich zu seinem Bestücke gebracht, und so weit fertig ist, so muß er wider das Ausspühlen auch verwahret werden; insonderheit, wenn schlimmer Wind darauf stehet. Denn die blosse unbegrünete Erde wird leicht vom Wasser aufgelöset und weggerissen. Bis dahin, daß dieselbe nun begrünet, folglich mit einer natürlichen zusammengeflochtenen und eingewurzelten Decke überzogen wird, welche aber, nachdem der Deich kleyig oder sandig, am süssen oder salzen Wasser belegen ist, mannigmal erst im dritten, vierten bis fünften Jahre von selbst zu Stande kommt, muß er auf andere Weise mit einer Decke oder Rock überzogen werden. Dies geschicht entweder mit Sohden oder mit Stroh. Weil die Wüparbeit auf hohem Grunde geschicht, wo insgemein Sohden zu haben sind, so wird dieselbe gewöhnlicherweise gerocket oder geschwöpet. Unter Rocken und Schwöpen, auch Setzen, welches an alten steilen Deichen geschicht, ist folgender Unterscheid: Mittelst aller drey Ar-

Wüparbeit wird insgemein gerocket oder geschwöpet.

ten

ten wird zwar die Doßirung eines Deiches mit grünen feste aneinander gepasseten Sohden bedecket, welche sich hiernächst an den Deich selbst, und mit einander verbinden: allein das Rocken geschicht in Gegenden, wo die Sohden zwar bindig, doch weich sind, und nicht so genau und gleichförmig gestochen werden können. Wenn diese nun, so gut sie passen wollen, erstlich aneinander gesetzet sind; so werden sie mit schlagen und böteln ferner an, und zusammen getrieben, und das nennet man Rocken. Die Rockelsohden werden, weil das Vorland zum Wüppen zu weich ist, wenn es auch nicht mit Wägen angehen will, mit Schlitten angefahren, oder mit Tragbahren herbey gebracht. Wenn hingegen das Vorland hoch, trocken und sandscharig ist, daß nur oben die Grünschwarte dünne abgesohdet werden kan, weil die sandscharige trockene Erde, so weit sie nicht durchwurzelt ist, unten abfällt; so muß geschwöpet werden, welches man bey Vestungsarbeit champiren nennet. Alsdenn wird, wie gedacht, die obere Grünschwarte, in Sohden von einem halben Fuß breit, und einen Fuß lang, 3 bis 4 Zoll dick, nachdem sie zusammenhängend sind, abgestochen, und die Doßirung dergestalt damit beschlagen, daß die Sohden darin auf gleiche Weise, als sie gestochen sind, wieder dichte schliessend an einander geleget, und mit der Schüppe angeklopfet werden. Sie müssen also, wie man beym

Wie das Rocken geschehe,

und das Schwöpen.

beym Deichen spricht, über eine Hand gestochen, und wieder gesetzet werden. Denn der Stich gehet nicht winkelrecht hinunter, muß auch deswegen schräge seyn, damit die Sohden über einander schlagen. Gewöhnlicher Weise, damit man von unten auf rocken oder schwöpen könne, werden die Sohden so geleget, daß die öbersten über die untersten schlagen: allein es ist die Frage, ob es nicht besser wäre, von oben herunter zu arbeiten, und die untersten über die öbersten schlagen zu lassen, damit das Wasser nicht darunter greifen könne? Die Schwöpel-Sohden werden am besten mit Wägen angefahren, weil sie am füglichsten, ohne zu brechen, darauf- und abgeladen werden können. Endlich das Setzen steiler Wasserdeiche geschicht mit Sohden, welche aus bindigem Kley, so dick sie halten wollen, daß sie nicht auseinander fallen, wenn sie einigemal mit Forken umgearbeitet, und fortgeworfen werden, gestochen, demnächst zu Schiffe, oder mit Schlitten angefahren, und vor der Doßirung gleichsam aufgemauert werden. Sie sind gleichfals über eine Hand, ins Verband anzusetzen, beyzutreten, und feste zu böteln. In allen Fällen ist die Doßirung erst ganz eben und plat zu machen, auch unten ein Spuhr zum ersten Enthalt einzugraben.

Sohden sind über eine Hand zu stechen und zu setzen.

Wie das Setzen geschehe.

Wenn Sohden zu haben sind, so wird nun entweder gerocket oder geschwöpet. Lieget

In wie ferne ein neuer Deich gerocket

oder geschwöpet werden müsse,

get die neue Arbeit ganz auf abländischen Winde, ist sehr flach, und bestehet aus bindigen steifen Kley, so kan man sie wol bloß liegem lassen; insonderheit, wenn ein neuer Deich die in dem ersten Jahre für das Schwinden projectirte überbestickmäßige Höhe nicht kriegen können, so gehet es an, daß man die auswendige Doßirung so flach bis gegen die binnere, ohne Kappe, anlaufen lasse, daß dabey dieselbe auch unbedecket bleiben, und dennoch wenig ausspülen könne. Wenn aber das Erdreich sandscharig und locker ist, daß es nicht allein vom Wasser, auch ohne Anschlag der Wellen sich auflösen und abmullen kan, sondern auch langsam von selbst begrünen würde; so berocket oder schwöpet man wenigstens die Hälfte, bis zwey Drittheil der äussern Doßirung. Fals jedoch schlimmer Wind daran stehet, so ist es am sichersten, die ganze Doßirung zu belegen. Denn obgleich selten ganz hohe Fluthen entstehen, und der obere Theil mehr aushalten kan, wenn der untere nicht beschädiget ist; so ist dennoch der höchste Schlag der stärkste, und wenn gleich anfangs eine sehr hohe Fluth sich ereignete, so würde dadurch mehr Schaden geschehen können, als an der Schwöpung ersparet wäre. Ordentlicherweise wird denn nur die auswendige Doßirung mit Rocken, Schwöpen, oder Decken verwahret.

unter welchen Umständen aber auch inwendig.

Wenn man aber befürchten müste, daß die zu heftig überschlagende Wellen, z. E. an

zu

zu niedrig bleibenden sinkenden Stellen, die inwendige neue und sandscharige Erde stark abspühlen möchten; so ist es auch inwendig nicht undienlich. Insonderheit ist es inwendig nöthig, wenn, wie an seinem Orte erwehnet worden, eine neue Bedeichung nicht völlig in einem Jahre geschlossen werden könte. Ferner sind überlaufende Groden- und Sommerdeiche über und über zu bedecken; nicht weniger ein Kajedeich, welcher auf bösen Wind lieget, muß für die überlaufende Wellen ganz überher gedecket oder gerocket werden. §. 19.

§. 36.

Wenn keine Sohden zu haben sind, wie insgemein bey der Koyerarbeit sich trift, welche auf einem noch unbegrünten Vorlande, oder im Reithwachse geschicht, anbey der Deich durch Schwinden noch seine Gestalt, und die Besohdung das Verband verlieren würde, oder auch die anlaufende tägliche Fluth beym salzen Wasser nicht gestattet, daß die Sohden sich verbinden, und grün bleiben; so muß gedecket, gesticket, oder genähet, das ist, es muß eine befestigte Decke von Stroh, Reith oder Hennie übergezogen werden. Man nimmt zu dem Ende langes Stroh oder Laubreith, breitet solches so dick, daß die Erde gnugsam damit bedecket ist, nemlich auf die Quadrat-Ruthe etwa 20 Schoof Stroh, oder 30 Schoof Reith, nach der Höhe der Dosirung hinan, aus, Von Docken, Nähen, oder Sticken. Wie die Deckung geschehe.

welches Vorstreuen genennet wird, drehet darauf eine Hand voll Stroh oder Hennie zusammen, und sticht solche quer über die Vorstreuung der Länge des Deiches nach, mit einem dazu gemachten, unten hohl ausgerundeten Eisen, oder Decknadel, ohngefehr 3 Zoll tief in die Erde hinein, um damit die Vorstreuung zu befestigen, so man bekrampen nennet. Auf jedem Quadratfusse müssen 3 Krampen, der Länge und Breite nach, mithin überall neune zu zählen seyn, so, daß alle 6 Zoll ins Gevierte das Stroh oder Reith mit einer Krampe befestiget sey. Eigentlich sind also nur 4 Krampen auf jedem Quadratfusse, und gehören die übrigen fünfe schon zu denen vorhergehenden. Hiedurch kan nun zwar die Erde zur Nothdurft gegen das Ausspühlen verwahret werden: allein solch Dach hält doch nicht so gut und lange, als eine Besohdung, daher auch diese bey Koyerarbeit, wenn sie unter erstgemeldeten Umständen thunlich ist, den Vorzug hat. Denn es wird jenes nicht allein vom Wasser und Eise leichter beschädiget, sondern vergehet auch von selbsten, und muß öfters wieder neu hergestellet, oder frisch übergedecket werden. Gleichwie dieses, als zur ordinairen Reparation gehörig, an Schlickdeichen fleißig zu besorgen ist, so brauchet es jedoch an einem neuen Deiche, der Vorland hat, anders nicht, als nach würklich erfolgter Beschädigung, in demselben Jahre wieder zu

Ist nicht so fest und dauerhaft, als Besohdung.

Cap. VI. §. 4.

gesches-

geschehen; und wenn der Deich gerne zu Gras schlagen will, so kan man ihn auch schon in folgendem Jahre ungedecket liegen lassen, und nur die Grünschwarte durch fleißiges Mehen und Reinhalten befördern; voraus gesetzet, daß keine neu angebrachte Erde einer ferneren Bedeckung nöthig habe. Es ist alsdenn auch am dienlichsten, daß man das alte Dach abreisse und abharken lasse. Wenn hingegen der Deich aus sandschariger Erde, am salzen Wasser aufgeführet worden; so muß noch das zweyte Jahr durch nachgedecket, und damit so lange fortgefahren werden, bis er gnugsam zu Grase schläget.

Beym Decken ist noch der Unterscheid zu beobachten, daß gewüppete trockene Erde nicht anders gedecket werden kan, als wenn sie entweder annoch frisch, oder beym Regenwetter etwas wieder angefeuchtet ist, weil sonst die Krampen nicht tief genug eingestochen werden können; hingegen die Koyerde, insonderheit aus dem Schlicke, muß, wenn die Umstände es leiden, erst etwas betrocknen, um die Krampen darin befestigen zu können, sonst ist die erste Nothdeckung bald wieder überzudecken.

Unterscheid beym Decken der gewüppeten und gekoyerten Erde.

Die Kosten der Schwöpung und Rockung, oder des Deckens anlangend, so können 3 Mann nebst einer Wüppe oder

Kosten-Anschlag der Deck- und Rockel-Arbeit.

Wagen und Treiber, täglich $2\frac{1}{2}$ Ruthen schwöpen oder rocken. Wenn nun ein Arbeiter auf $\frac{1}{3}$ Rthl. und die Wüppen mit dem Treiber auf 1 Rthl. gerechnet wird, so kommt die Quadratruthe auf $\frac{3}{4}$ Rthl. zu stehen. Eben so viel kostet auch eine Quadratruthe zu decken, wenn das Stroh zu einem gewöhnlichen Preise, nemlich das 100 Schoof für $1\frac{1}{3}$ Rthl. zu haben ist. Denn es gehet auf die Quadrat-Ruthe nicht völlig ein Drittel hundert Schoof, und ein Mann kan des Tages eine Quadrat-Ruthe decken.

§. 37.

Andere Arten zu bedecken.

Es giebet auch noch andere Arten zu decken, z. E. mit Flaacken, oder auch mit Steinen, gleich wie schon oben bey Gelegenheit von Schlick- und Steindeichen vorläufig angeführet ist; imgleichen, wie kurz vorher erwehnet worden, mittelst Setzen; nicht weniger mit Stroh und darüber befestigten Schechten, Latten, oder Waaschen, auch wol gar mit Segeltüchern ꝛc. Weil aber dergleichen Bedeckungen nicht bey einer neuen Deichung, sondern nur bey Reparationen und Nothарbeiten vorkommen; so wird davon an gehörigen Orten weiter gehandelt werden.

Cap. VI. §. 7.

§. 38.

Vom Anschlusse des neuen Deichs

Zum Beschlusse ist noch ein Wort, von dem Anschlusse des neuen Deiches an den alten, zu erwehnen, und ausserdem, was oben,

eben, bey Gelegenheit der erfoderlichen Grösse eines Grodens gesaget worden, zu untersuchen, wie ins besondere die anlaufenden Flügeldeiche, und die letzten Anschlüsse derselben einzurichten seyn. Entweder der alte Deich gehet an beyden Enden des Grodens, wegen vorhin schon geschehener Eindeichungen oder alter Einlagen, mit einer Bucht und Flügel heraus, oder er läuft in gerader Linie fort, und der Groden wird nur almählig schmähler. Im ersten Falle läst man den neuen Deich an solche hervorspringende Ecken, wenn das Vorland fernerhin nicht noch gnugsame Breite behält, anlaufen. Im andern Falle aber muß der Werth des zu gewinnenden Stückes, mit denen Kosten des weiter zu verlängernden Deiches verglichen, ergeben, wie weit man mit diesem fortgehen könne. Denn wenn das Vorland so schmal wird, daß nach Abzug desjenigen, so der Flügeldeich kürzer wird, die übrige Länge des Deiches vor langs mehr kosten würde, als das damit zu befassende mehrere Land werth wäre; so ist es nicht rathsam, die Bedeichung länger hinaus fortzusetzen, sondern man bricht ab, und läst den neuen Deich mit einem Arme, Flügel oder Schenkel anlaufen. Zuweilen könte zwar der Breite halber die Bedeichung noch verlängert werden: allein es sind Siele einzunehmen, so noch nicht abgängig, und dabey Ströhme überzuschlagen, wodurch die Kosten über den Werth des

ches, und wie derselbe zu bestimmen.

1) In Ansehung der Länge der Bedeichung.

mehr zu gewinnenden Landes gesteigert werden würden. Wie nun insonderheit, wenn die Siele zum Hafen dienen, und daher mit Häuser angebauet sind, selbige nicht gerne vor der Zeit eingeschlossen werden; so kan dagegen, wenn der Sielzug sich nicht offen halten wolte, dies eine Bewegungs-Ursache seyn, ihn in der Bedeichung mit zu befassen, obgleich sonst kein Vortheil damit verknüpfet wäre. Gleichwie im Grossen die Balance zwischen dem Werthe des zu gewinnenden Landes, und den Kosten des verlängerten Deiches die Bestimmung geben muß, in welcher Gegend man mit der Bedeichung aufzuhören habe; so findet hingegen bey der Art und Weise, wie man zuletzt den Flügel anlaufen lassen solle, solche Betrachtung nicht statt. Denn wenn man den letzten Winkel schräge durchschneiden, und den Flügel flach anlaufen lassen wolte; so würde der aussenbleibende Triangel vom Groden zwar nicht so viel werth seyn, als die mehreren Kosten der Länge betrügen, welche die beyden Seiten des abgeschnittenen Deiches vor dem Richtedeich voraus hätten: allein man muß dabey erstlich auf die schickliche Maasse und Gestalt des einzudeichenden Landes mit sehen, und solches nicht unnöthiger Weise in einen spitzigen Kiel laufen lassen; und zweytens komt auch dabey der künftige Anschluß einer fernern Bedeichung mit in Betracht, welcher um so viel länger im Verhältniß des alsdenn zu befassen-

2) Des Winkels der Schenckeldeideiche.

befassenden Landes seyn würde, als der jetzige kürzer wäre. Man lässet daher die Schenkeldeiche so recht winkelich von dem Frontedeich ab, als möglich, anlaufen, und rundet nur den Winkel etwas ab, weil dem Wasser keine scharfe Ecken, die es leicht abstossen kan, entgegen gesetzet werden dürfen.

Endlich ist bey dem allerletzten Anschlusse, in Ansehung der Verbindung des neuen mit dem alten Deiche, noch zu beobachten, daß von diesem die Grünschwarte abgestochen werden müsse, damit das Wasser nicht zwischen durch dringen könne. Denn ob man wol in Fällen, da in Ansehung der Dichtigkeit nichts davon zu besorgen ist, solche Grünschwarte unter der angedeichten Erde lassen kan, es auch nicht nöthig ist, solche unter dem neuen Deiche, wegen dessen breiter Anlage, und gnugsam starken Eindruckes umzugraben; so erfodert dagegen doch in solchen Fällen, wo weder eine grosse Breite, noch Last ist, und diese überdem, als bey dem Anschlusse an einem alten Deiche, in dessen trockene Fläche nicht tief eindrücken kan, daß man die Grünschwarte, wodurch die Anklemmung noch mehr verhindert wird, wegnehme; gleichwie auch unter niedrigen Kajedeichen und Vordämmen, insonderheit wenn der Grund rauch bewachsen ist, dieser allerdings zur Dichtigkeit umgegraben werden muß.

3) Der Verbindung des neuen mit dem alten.

Cap. VI. §. 29.

§. 10. & Cap. V. §. 9.

Cap. V.

Von Sielen, und Siel-Tiefen.

§. 1.

Was Siele oder Schleusen sind, und wozu sie dienen.

Wenn Land bedeichet, und dadurch' für die Ueberschwemmung vom fremden auswendigen Wasser in Sicherheit gebracht ist; so würde dagegen dessen eigenes inwendige Wasser darauf bedämmet werden, fals demselben nicht ein Ausgang gelassen, und für dessen Ableitung zugleich gesorget würde. Die Anstalt zur Abwässerung ist demnach eine Folge der Bedeichung, und umgekehrt sind keine besondere desfällige Anstalten für Land, welches keiner Bedeichung bedarf, zu machen nöthig. Dieser Satz hat seinen Einfluß ins Deichrecht, und gründet sich darauf die Bestimmung der Sielpflicht. Die Ableitung kan nun nirgends anders hin, als entweder unmittelbar, oder doch mittelbar, nemlich durch altes Binnerland, nach dem ausserhalb Deiches befindlichen Strohm, oder einer andern Tiefe, wohin gnugsamer Fall dazu ist, geschehen; damit das Binnerwasser aber durch den Deich fliessen könne, so müssen zu solchem Behuf bequeme Oefnungen darin angeleget werden. Diese Oefnungen müssen ferner so eingerichtet seyn, daß

Allgemeine Eigenschaften derselben.

das

das inwendige überflüßige Wasser dadurch von selbsten ungehindert weglaufen, hingegen das auswendige Wasser nicht anders, als wenn man es haben will, zurück hinein treten könne. Nicht weniger muß die Einrichtung dergestalt gemachet seyn, daß der Deich, und die Oefnung darin, weder von dem Durchlaufe, noch von dem Andrange beschädiget werden, und in Gefahr gerathen könne. In letztem Betrachte wird denn die Oefnung im Deiche mit Holz oder Stein bekleidet, und in ersterer Hinsicht mit Thüren, Schotten oder Klappen versehen. Ein solcher Durchlaß wird, nach dem Unterscheide der Grösse und Bauart, ein Siel oder Schleuse, Pumpe oder Höhle genant, und ist, weil das Wasser davor den höchsten und stärksten Druck hat, auch eine daran entstehende Beschädigung von der wichtigsten Folge, und nicht so leicht wieder herzustellen ist: dannenhero mit der grösten Vorsichtigkeit, nach denen durch die Erfahrung bewährten Regeln, anzulegen, welche in diesem Capitel nun erkläret werden sollen.

§. 2.

Es ist vorher als eine Haupteigenschaft eines Sieles angegeben, daß er dergestalt beschaffen sey, damit er von dem Durchlaufe und Andrange des Wassers nicht beschädiget werden könne. Dazu wird nun erstlich erfodert, daß er aus einer Materie erbauet wer-

Woraus Siele gebauet werden.

de, welche sich nicht vom Wasser wegspühlen, losreissen, überwältigen, und bald verderben lasse, sondern dichte und feste gegen dasselbe aushalten, und so lange, als möglich, dauren könne. Gleiche Eigenschaften muß der Siel auch in Ansehung der Erde an sich haben, daß er nemlich die Last derselben ertragen könne, und in der Erde nicht bald vergehen möge. Die Dauerhaftigkeit mit der Materie ist nicht allein deswegen erfoderlich, damit man nicht so bald wieder neue Kosten zur Ausbesserung und Herstellung eines Sieles anzuwenden bedürfe, sondern auch und insonderheit, damit die mit der Veraltung und Gebrechlichkeit selbst verknüpfte Gefahr vermieden, und der Gebrauch nicht indeß gehindert oder aufgehoben werde. Diejenige Materie nun, welche die stärkste und dauerhafteste, jedoch nicht zu ausserordentlich kostbar ist, ist dazu die beste. Man bauet die Siele entweder von Holz oder Stein.

Warum die dauerhafteste Materie die beste sey.

Entweder wird von Holz gebauet, und unter welchen Umständen.

Wenn Stein gar zu kostbar, auch schwerlich, und nicht so geschwinde, oder in solcher Menge, als nöthig, zu haben wäre; so muß von Holz gebauet werden, und dazu ist denn junges Eichenholz am tüchtigsten. Das Eichenholz, welches nicht auf leimichten, sondern mohrigen oder sandigen Boden wächset, ist das beste. Altes überjähriges ist zwar nicht so gut, als junges einstämmiges, wenn dieses auch gleich wahnkantig wäre. Allein, wenn es so alt ist, daß es kantig, folglich

Eigenschaften des Holzes überhaupt.

ohne

ohne Spint seyn kan; so ist es am allerbesten. Denn den Spint frist oberhalb dem Wasser der Wurm, und unter Wasser schleisset er bald weg. Dannen- und Büchenholz wird nur unter Wasser gebrauchet, woselbst es gleich dauerhaft mit Eichenholze ist: weil es jedoch leichter, als dieses, schleisset, und sich ausdrehen lässet; so nimmt man auch unter Wasser die Schlagfülle lieber von Eichenholze. Wenn nun aber der Unterscheid zwischen den Kosten eines hölzernen oder steinernen Sieles nicht gar zu ausserordentlich, und Stein zu haben ist; so hat dieser für Holz grosse Vorzüge. Denn 1) wenn der Stein auch noch mal so viel als Holz koste te; so sind die übrigen Erd- Hand- und Spanndienst-Kosten doch in beyden Fällen gleich, und komt der ganze Bau von Stein anfangs nicht gedoppelt so viel, als von Holz, zu stehen. 2) Kostet hingegen ein hölzerner Siel, mit denen indeß, bis er wieder neu gebauet wird, vorfallenden Reparationen, vollkommen so viel, als ein steinerner, bey welchem diese wegfallen. 3) Kan bey denen immer steigenden Holzpreisen ein neuer Siel allein, wenn er in der Folge von Holz wiederum gebauet werden soll, alsdenn gar leicht eben so theuer zu stehen kommen, als vorher einer von Stein gekostet haben würde. 4) Muß demnach zu einem hölzernen Sielbau alle 40. 50 bis 60 Jahre, nachdem die Gegend am süssen oder salzen Wasser lieget, ein

Oder man bauet von Stein, und dessen Vorzüglichkeit.

In Ansehung der Kosten,

neues

neues und vergrössertes Capital angewendet werden, an statt ein steinerner Siel hiernächst, ausser den Thüren, ein ewiges Werk abgiebet, und durch selbigem die Siel-Last gleichsam ein für allemal abgekaufet ist. Daher 5) nicht gerechnet werden kan, daß bey einem steinernen Sielbau das Capital, welches erst über 60 Jahre hätte wieder angewendet werden dürfen, und von dessen Zinsen indeß die Reparation abgehalten werden können, schon vor der Zeit, ohne Nutzen, zugeschossen werden müste; sondern durch diesen Vorschuß werden nicht allein die Zinsen mittelst der eingehenden Reparationen, sondern auch alle in der Folge sonst aufs neue auszulegende Capitalien gewonnen: mithin kan derselbe nicht sicherer und gegen höhere Zinsen für die Nachkommen, als solchergestalt, beleget werden. Endlich 6) komt auser der Vortheilhaftigkeit eines steinernen Sielbaues auch noch die dadurch erlangte Sicherheit mit in Betracht: allermassen die mit der Abgängigkeit des Holzes sowol, als mit dessen Herstellung selbst, verknüpfte öftere Gefahr und Unbequemlichkeiten bey einem steinernen Siele wegfallen. Wenn es also immer thunlich ist, und die Umstände sowol des Vermögens der Sielacht, als der überall, auch für keinen unmäßigen Preis zu habenden Steine es gestatten; so bauet man lieber von Stein als von Holz, und zwar lieber von Grau- oder Sandsteinen, als Ziegelstei-

und auch der Sicherheit.

steinen; oder es müsten diese nicht allein hart gebacken, sondern insonderheit auch der Kalk so tüchtig seyn, und so wohl zubereitet werden können, daß er im Wasser dem harten Steine gleich aushielte.

Schwierigkeit wegen der ersten Auslage, wie solche zu heben.

Es komt also nur auf die erste Auslage, und wie die Sielachtsgenossen dazu am besten gelangen können, an. Dabey scheinet nun zwar die Einwendung derjenigen, welche nur auf schwachen Füssen stehen, Grund zu haben, daß sie durch die vergrösserte Auslage desto eher erschöpfet, und in die Nothwendigkeit gebracht würden, das Land früher aufzugeben, folglich ein steinerner Siel kein gemeinnützliches Werk für sie und ihre Nachkommen sey. Und gewiß, wenn solches Grund hätte, so müsten sich vielmehr die Vermögenden nach den Schwachen, als diese nach jenen, richten. Allein in der That wird, nach vorerwehntem, ein verschuldetes Land durch einen steinernen Sielbau, und dazu aufzunehmendes Capital ungleich mehr, als dieses belanget, verbessert. Daher ein guter Hauswirth, der dasselbe nicht ohnehin, seiner übeln Wirthschaft wegen verlassen muß, desto mehr Credit darauf findet, zumal wenn solche Ausgaben eines vorzüglichen Rechtes geniessen. Die wenigen Zinsen mehr aber werden in der Folge bald durch die ersparten Reparationen ersetzet; und wer deswegen im Anfange gleich das Land verlassen müste,

der ist gewiß ohnehin nicht im Stande, solches beyzubehalten. Indeß findet sich doch auch sonst mannigmal Gelegenheit, und gereichet zur Beförderung der Sache, daß man denen Bedürftigen in der ersten Auslage, gleich wie auch andern Besitzern, welche das Land nur für ihre Person im Gebrauch haben, eine Erleichterung verschaffe. Die Hauptbedenklichkeit, so bey einem steinernen Sielbaue entstehen kan, ist, wenn der Siel an einem Orte lieget, wo er nicht beständig liegen bleiben kan, sondern mit der Zeit weggenommen werden müste. Dabey komt es auf zweyerley Betrachtungen an: 1) Ob die Abwässerung es leiden, oder indeß anders wohin geführet werden kan, daß der Siel aufgenommen, und umgeleget werde; und 2) ob die Verlegung ungewiß, und allenfals so weit hinaus gesetzet sey, daß indeß noch zwey bis drey hölzerne Siele könten erforderlich fallen? Gleich wie nun im letztern Falle immer noch vortheilhafter ist, von Stein, als einigemal noch in der Folge mit gleichen Kosten von Holz zu bauen, wenn gleich die ersten Steine auch ganz verlohren wören; so ist im ersten Falle doch noch weniger Verlust dabey, einen steinernen Siel, als einen hölzernen um- oder ganz neuen von Holz zu legen. Und nur in dem einzigen Falle könte man genöthiget seyn, von Holz fortzubauen, wenn in kurzen, oder so bald als sonst ein hölzerner Siel hätte neu gebauet werden müssen,

In wie ferne aber die Bedenklichkeit von einer Veränderung im Wege stehe.

der steinerne gleichfals wieder verändert werden müste, und dennoch der Abwässerung wegen nicht eher aufgenommen werden dürfte, als bis ein neuer voraus, oder zurück geleget wäre.

§. 3.

Aus welchen Stücken ein Siel bestehe.

Ausser einer dauerhaften festen Materie gehöret ferner zur Standhaftigkeit eines Sieles, daß er dem Zwecke gemäß gehörig zusammengesetzet und eingerichtet werde; von welcher Einrichtung, wie ins besondere in diesem Hauptstücke zu handeln, also von denen Haupttheilen derselben vorläufig etwas zu erklären ist.

Ein Siel bestehet aus verschiedenen Haupttheilen: (Fig. 12.) so weit er in- oder unter dem Deiche, und mehrentheils oben geschlossen ist, (denn es giebet andere, so zur Schiffarht dienend, oben offen sind, wovon gleich unten einige weitere Meldung geschehen soll,) heisset er der Haupt-Siel. (AA) In demselben sind entweder ein oder mehrere paar Thüren. Im letzten Falle nennet man den Theil des Haupt-Sieles ausserhalb den auswendigen Thüren den Buther-Siel; (AB) hingegen das Stücke innerhalb der inwendigen Thüren, den Binner-Siel. (AC) Den Rest aber zwischen den Thüren, den Siel zwischen den Thüren, (BC) oder wenn nur ein paar Thüren sind, so theilen

Fig. 12. n. 1. & 2.

AA

n 1. AB

AC

BC

selbige

selbige den Siel in dem Binner- und Buther-Haupt-Siel; auch wird insgemein der Theil zwischen zwey paar Thüren zum Buther-Siel gerechnet; sind aber nur ein paar Thüren aufsen vor, so fällt diese Unterscheidung ganz weg. Die untere Fläche über dem Grunde, wodurch dieser bedecket wird, heisset der Boden, die Bekleidung an den Seiten heissen die Wände, und der obere Theil die Decke, so an steinernen Werken mit einem Bogen formiret wird. Wo der Siel ausserhalb den Deich trit, und nichts mehr zu tragen hat, braucht er nicht weiter oben zugedecket oder bekleidet zu seyn, sondern die Oefnung ist nur gegen das Ausspühlen und Einstürzen, unten und an den Seiten, zu verwahren, und die Wände sind entweder mit Ankern, oder Schaaren, oder von der einen zur andern überliegenden Balken gegen die Ueberdrückung zu enthalten. Er breitet sich auch um des zu beschleunigenden Abfalles halben aussen, und stärkern Andranges wegen binnen etwas aus, wozu auch noch andere Absichten sind. Dieser offene Theil heisset denn auswendig der
AD Buther-Vor-Siel, (AD) und inwendig der
AE Binner-Vor-Siel. (AE) Bey allen Sielen ist es zwar nicht nöthig, allein an grossen Sielen, wodurch ein starker Ausfall gehet, und woran die Vor-Siele nicht so lang, als desfals nöthig, insonderheit wegen der dazu erfoderlichen gar zu langen Balken gemachet werden können, werden noch vom

Ende

Ende der Vorsiele ab, ins Ufer schräg anlaufende Verkleidungen geschlagen, welche man Flügel, Kajen, oder Vorsetzungen nennet, und das Einstürzen, oder Ausspühlen des Ufers zunächst vor, oder gar hinter dem Vorsiele um, hindern, auch wol zum Anlegen der Schiffe mit dienen. Endlich sind denn noch in einem Siele Thüren nöthig, um sich gegen das Wasser, so abgehalten werden soll, zu verschliessen, und von demjenigen, welches hindurch fliessen soll, geöfnet zu werden.

Alle diese Haupttheile bestehen wiederum aus verschiedenen besondern gemeinschaftlichen oder eigenen Theilen, von deren Benennung, Absicht, Einrichtung, und Zusammensetzung demnächst Stück vor Stück ausführlicher Unterricht gegeben werden soll.

§. 4.

Von dem Unterscheide zwischen Schleusen zur Abwässerung, und Fang-Schleusen.

Es ist noch vorläufig von einem allgemeinen Unterscheide der Siele Erwähnung zu thun. Es giebet derselben nemlich, wie schon vorhin gedacht worden, einige, die oben offen, andere, die verschlossen sind. Erstere dienen entweder allein, oder mit zur Schiffahrt, und Durchlassung grosser Fahrzeuge; die letztern aber nur zur Abwässerung, wiewol auch kleine Schiffe zugleich durchpaßiren können; und von diesen wird nur blos hieselbst näher gehandelt werden, weil die andern we-

nig in unsern Gegenden gebrauchet werden. Wenn aber dergleichen zu bauen vorkommen sollte; so findet man die Modelle dazu in grossen Schleusenbüchern, deren Vorschrift ferner durch die Beurtheilung nach denen in gegenwärtiger Abhandlung vorzutragenden Gründen und Erläuterungen brauchbar werden wird.

In Ansehung der Construction

Dienen die Schleusen oder Siele blos zur Abwässerung; so hat es keinen Nuzzen, sondern ist vielmehr zu kostbar, und mit grosser Unbequemlichkeit verknüpfet, wenn sie oben offen gelassen werden. Man machet diese also nicht höher, als daß man zur Reparation und Gebrauche bequem darin kommen könne, auch die Thüren keine unschickliche Höhe gegen ihre Breite kriegen, schliesset sie oben zu, und leget den Deich darüber hin. Alsdenn die Decke, so den Deich träget, zugleich die Seitenwände auseinander stützet, daß diese nicht, wie an offenen Schleusen, mit schweren Ankern oder Pfeilern brauchen enthalten zu werden. Wenn hingegen eine Schleuse zur Schiffahrt dienen soll, und zwar für grosse Schiffe, welche die Masten nicht niederlegen können; so muß sie oben offen gelassen, folglich müssen die Seitenwände von gleicher Höhe mit dem Deiche, und damit sie nicht von der Erde übergedrücket werden, entweder bey hölzernen Werken mit starker Ankerung befestiget, oder an steinernen Werken von hinlänglicher Dicke gemachet, und mit nöthigen Pfeilern und Widerlagen

lagen versehen werden. Dergleichen Schleu- und der Ab-
sen werden entweder gegen die Fluth, oder sicht.
neben einem Wasserfall, über welchen kein
Schiff sonst paßiren kan, angeleget, folglich
solchergestalt ferner eingerichtet, daß der freye
Strohm damit gefangen, und mittelst wech-
selsweise ein- und ausgelassenen, und dadurch
stufenweise erhöheten und erniedrigten Was-
sers, ein Schiff nachgerade dadurch, zu aller
Zeit, hinauf und hinunter gebracht werden
könne.

Zu dem Ende wird die Fangschleuse ent- Von der An-
weder in einem Deiche, oder im Ufer neben lage und Ein-
einem Wasserfalle, mittelst eines ober- und richtung einer
unterhalb hingeleiteten Canales, geleget, und Fang-Schleu-
in derselben werden wenigstens zwey paar se,
Thüren, (Fig. 13 AB) gegen den Fall oder Fig. 13 AB
die Fluth, und zwar so weit von einander,
daß die gewöhnlich durchgehende Schiffe der
Länge nach dazwischen Raum haben, ange-
leget. In diesen Thüren aber, oder in stei-
nernen Werken, um die Thüren nicht zu schwä-
chen, neben um in der Mauer, wird eine kleine
Oefnung, (a) das Klinket genannt, so man a
mit einem Schotte verschliessen und öfnen kan,
gemachet. Die Thüren werden ferner so ein-
gerichtet, daß sie mit einem Winkel, oder
im Grossen mit einer Rundung, gegen den
Druck des Wassers streben, weil sie oben
nirgends vorschlagen können. Und endlich
werden sie mit Erdwinden oder Haspeln (b) b

und derselben Gebrauche.

beym Gebrauche auf- und zugewunden. Der Gebrauch davon ist nun folgender: Wenn die Fluth, oder der anfallende Strohm vor der Schleuse, bey geschlossenen Thüren, einige Fuß höher, als unterhalb derselben stehet, und ein Schiff will gegen die Höhe an; so wird es zwischen die Binner- und Buther-Thüren hinein gelassen. Darauf werden die Binner-Thüren zugemachet, und durch das offen gezogene Klinket der Buther-Thüren wird so viel Wasser zwischen den Thüren eingelassen, daß die Höhe desselben mit der auswendigen Höhe gleich wird: alsdenn können die Buther-Thüren geöfnet, und das Schiff kan dadurch hinaus gelassen werden. Soll aber dieses unterwärts hindurch gebracht werden; so werden erstlich die Binner-Thüren verschlossen: demnächst wird durch das Klinket der Buther-Thüren wiederum der Wasserstand zwischen den Thüren mit dem Auswendigen gleich gemachet, folgends das Schiff durch die geöfneten Buther Thüren hinein gelassen. Ferner, nach Verschliessung derselben so viel Wasser durch das Binner-Klinket abgezapfet, bis der Wasserstand zwischen den Thüren mit dem untersten Wasser gleich wird: alsdenn können die Binner-Thüren aufgewunden werden, und das Schiff kan durch selbige unterwärts auslaufen. Die Erdwinden zur Oefnung und Verschliessung der Thüren sind so eingerichtet, daß um die Spille eine mit einem Ende an der Thüre befestigte Kette läuft, so

mit dem andern Ende an einer Stange feste ist, welche gleichfals bis an die Thüre reichet. Wenn nun beym Aufwinden die Thüre von der Kette aufgezogen wird; so stösset sie beym Zurückwinden die Stange wieder zu. Von selbsten darf man dergleichen, oben nicht anschlagenden, Thüren den Gang nicht lassen. Denn da dieselben niemals sogleich willig gehen; so könte die eine am ersten zuschlagende Thüre erst etwas übergebogen werden, bevor die andere dagegen strebete, und solchergestalt leicht ein grosser Schade daran verursachet werden.

Was dabey in Ansehung der Abwässerung zu veranstalten.

Wenn dannenhero eine solche Schleuse mit zur Abwässerung dienen sollte, und es gar zu beschwerlich, auch wenn es mal versäumet würde, zu gefährlich fallen würde, selbige viermal in 24 Stunden auf und zu zu machen; so leget man in solchen Fällen entweder eine besondere Schleuse oder Nebenöffnung zur Abwässerung, oder auch wenn nur kleine Schiffe durchgelassen werden sollen, aussen vor einer Schleuse zur Abwässerung, eine Fangschleuse an, woran die Wände nicht höher, als das Vorland zu seyn brauchen. Oder es müste über einer nicht zu grossen Fangschleuse mit einem Drehbalken, oder mit der, gewöhnlicher Weise, darüber gehenden Zugbrücke ein Anschlag zuwege gebracht werden, wovor die Thüren sich, wenn sie von selbst gingen, stützen könten.

§. 5.

Von dem Unterscheide zwischen Schleusen, Sielen, Pumpen und Sichtern.

Ferner ist der Unterscheid zwischen Schleusen, Sielen, Pumpen und Sichtern zu bemerken. Eine Schleuse und Siel ist an und für sich einerley, die Benennung aber, welche in dieser Abhandlung wechselsweise gebrauchet wird, ist nur nach der Mundart eines jeglichen Landes unterschieden. In einigen Marschen wird die bisher beschriebene Hauptöfnung in dem Deiche, welche mit Thüren versehen ist, eine Schleuse, in hiesigen Gegenden aber ein Siel genannt, und an denen ersten Orten nennet man ein Siel, was hier eine Pumpe heisset, und einen Burreler, oder Budler, was hiesiger Orten ein Sichter oder Höhle ist.

Was ein Siel, oder Schleuse, sey?

Eine Schleuse oder Siel, es sey zur Abwässerung oder Durchfahrt, von Holz oder Stein, ist also ein grosses, mit Thüren versehenes, zum Durchflusse dienendes Werk im Hauptdeiche, welches daher auch ein Thor-

und eine Pumpe,

Siel genennet wird. Ein kleiner Siel im Hauptdeiche hingegen, wovor, statt der Thüren, nur eine Klappe zu seyn pfleget, heisset eine Pumpe, Pump-Siel, oder Klap-Siel.

oder Sichter und Höhle.

Endlich ein Sichter, oder Höhle, ist eine aus Bohlen oder Brettern zusammen geschlagene, oder auch aus einem hohlen Baum bestehende, durch einen Weg, oder Damm, gelegete Röhre. Gleichwie man einen kleinen Siel, welcher mit Thüren versehen, der ähnlichen Construction wegen, wohl eine Pumpe, oder Höhle nennet; so beleget man einen grossen

aus

aus Jochen und Bohlen zusammen gesetzten Sichter auch mit dem Namen einer Pumpe, daß also die Benennungen fürnemlich nur nach der Bauart sich richten. Eigentlich aber ist eine Pumpe, eine durch den Hauptdeich gehende, mit einer Klappe oder Thüren versehene Oefnung, welche der Grösse, und der davon abhängenden Bauart nach, von einem Siele darin unterschieden ist, daß sie nur aus rundum bekleideten viereckigen Jochen oder Verbindten bestehet (Fig. 14.) und stückweise, wenn sie nicht über 3 Fuß im Quadrate hält, in einander geschoben wird. Ist sie etwas grösser, so werden entweder auf Unterlegern erstlich die Bodendiehlen der Länge nach genagelt, darauf die Jochen gesetzet, und selbige oben herum bekleidet, oder es können auf zwey der Länge nach untergelegten Sandstracken quer über Bohlen, und zwischen inne, ein Joch ums andere, Sprenkel, darüber an beyden Seiten Legden geleget, und darin die Joche gesetzet werden, (Fig. 15. a) oder es werden zwischen den Legden und Sandstracken Kleybalken geleget, und darauf Bohlen genagelt. (Fig. 15. b) Dergleichen Pumpen dienen in dem Falle, wenn keine so weite Oefnung nöthig ist, daß man gegen die Aufspannung des Bodens, und den Druck der Erde stärker Holz, als Jochen von 6 bis 8 Zoll dick nöthig hätte, auch gegen das Verschieben keine Verbindung mit Steeckbändern erfoderlich ist: sind also nicht allein leicht anzule-

Von Pumpen.

Derselben Construction

Fig. 14.

Fig. 15. a

Fig. 15. b

und Nutzen.

gen, sondern haben auch bey der folgenden Reparation den Vortheil, daß ohne den Deich aufzugraben, und das Kleidholz zu lösen, neue Joche in Stelle der alten, oder zwischen inne eingebracht werden können, als womit sogar, wenn das Kleidholz schon nicht mehr tauget, der Raum zwischen den Verbindten ausgefüllet, und eine Pumpe eine gute Zeitlang ohne Gefahr, wenn sie nur an den Enden zuverläßig verwahret ist, hingehalten werden kan. Sichter oder Pumpen in Wegen und Dämmen, oder im Deiche, wenn sie blos zur Zu-
Fig. 14. a wässerung dienen, werden statt der Klappe (a) auch wol mit einem Schotte versehen, so einen leichten Druck an beyden Seiten abhält.
Fig. 14. b (Fig. 14. b). Wenn aber keines von beyden nöthig ist, bleiben sie ganz offen. Fals ein Sichter zu groß seyn müste, auch überdem keine Bekleidung des Bodens nöthig ist; so wird dafür eine Brücke geleget.

§. 6.

Von der Lä-
ge des Siels.

Nach der Betrachtung der Hauptstücke, und Verschiedenheit der Siele, komt nun zuforderst noch der generale Bestick derselben, und was dabey in Ansehung der Länge, Weite, Höhe und Tiefe zu beobachten sey, vor; und zwar von oben verschlossenen, nur zur Abwässerung anzulegenden Sielen. Weil der Siel dazu dienet, daß die zum Durchflusse des Wassers unter und in dem Deiche gemachete Oefnung bekleidet, dieser dadurch

getra-

getragen, und die Erde, so weit sie sonst zum Schaden des Deiches einstürzen könte, enthalten werden soll; so muß sich zuforderst die Länge des Haupt-Sieles nach der untern Anlage des Deiches richten. Wenn nun der Siel höher, als der Grund unter dem Deiche ist; so kan er so viel kürzer seyn, als die Anlage sich in der Höhe verlieret. Weil aber innerhalb Deiches auch ein Wagenweg über den Siel gehet; so muß er so viel als dazu nöthig ist, länger seyn, oder es muß der binner Vor-Siel überkleidet werden, welcher aber so viel weiter ist, und sonst nicht so hoch zu seyn brauchet, daher man lieber den Haupt-Siel so viel länger machet. Auswendig hingegen leget man ihn nicht zu lang ausser der Doßirung an. Denn wenn insonderheit die Thüren aussen vorschlagen, und es ein hölzerner Siel ist; so kan die Erde hinter den Thüren oben leicht abspühlen, und von einem Stender-Siele das Kleidholz abreissen. Aus welcher Ursache mit, man in Stender-Sielen die Thüren auch in dem Siele zurück anleget. Bey aussen vorschlagenden Thüren muß also die Länge des Haupt-Sieles nicht aus der Doßirung treten, sondern wenn eine Ueberfahrt nöthig ist, muß selbige über dem Vor-Siele angeleget werden, woferne nicht die Decke des Sieles so niedrig lieget, daß bey hohen Fluthen keine Erde davon spühlen kan. Wenn aber die Thüren in dem Siele zurück stehen; so muß dennoch der Buthyer-Siel nicht

zu weit und blos hinaus gehen, auch so weit er hinaus tritt, mit Erde, oder im Schlicke gar mit Steinen wohl bedecket, überdem müssen Balken und Kleidholz gegen das Aufheben und Abreissen sicher verwahret werden. Von der Länge der Vor-Siele wird hiernächst mit gehandelt werden.

§. 7.

Von der Weite des Sieles,

Weil ein Siel der ersten Absicht nach zum Ablaufe des Wassers dienet, so komt es hauptsächlich mit darauf an, daß er die zu diesem Zwecke erfoderliche Weite habe, welche man auch den Lauf desselben nennet. Es ist nun zwar nicht allemal möglich, die Weite so groß zu machen, daß das Wasser so geschwinde auf einmal dadurch abziehe, als es für einiges Land wol gut wäre: theils würde der Siel zu übermäßig groß werden, und theils würden die Kosten auch der Sielacht zu schwer fallen. Man muß sich also mit derjenigen Weite begnügen, welche der natürlichen Beschaffenheit des Landes und dem Gebrauche, wozu es von Natur tüchtig ist, gemäß erfodert wird. Das niedrige Wischland braucht nicht die Abwässerung, die hohes zur Wintersaat tüchtiges Land nöthig hat. Wenn denn aber die nothdürftige Abwässerung mit einem proportionirlichen Siele gar nicht zu erhalten ist; so müssen noch andere Mittel gebrauchet werden. Fals hingegen die Erfahrung giebet, daß ein Siel nicht von genug-

welche sich überhaupt nach dem Vermögen der Sielacht, der Bauart, und der Nothdurft des Landes richtet.

genugsamer Weite ist, indem das Vermögen der Interessenten, und der Siel selbsten eine grössere Weite gestatten. Ferner, wenn bey veränderten Umständen wegen neu hinzu gekommenen, oder im Gegentheil verlohrenen Landes, eine Aenderung in der bisherigen Weite gemachet werden muß; so ist nöthig, daß man der Erfahrung nach eine gewisse Regel habe, wornach die gerechte Weite in jedem Falle bestimmet werden könne. Ausser der voraus gesetzten Möglichkeit, in Ansehung der Construction, der natürlichen Beschaffenheit des Landes, und dem Vermögen der Eigenthümer, ist denn noch ferner dabey zu betrachten: 1) Ob inwendige grosse Canäle und Wasserbehältnisse vor dem Siele vorhanden seyn, worin sich das Wasser sammlen, und bey dem grössern Nachdrucke schneller, als sonst, durch den Siel ausfallen könne? oder ob die Tiefen im Gegentheile so eng seyn, daß sie nicht so viel Wasser durchlassen, als der Siel verschlucken könne? 2) ob der auswendige Fall stark, oder beschwerlich und schwach sey? Gleichwie im letzten Falle die Weite des Sieles desto gröſſer seyn muß; so kan sie im ersten geringer, als gewöhnlich, seyn. Und wenn der Fall in eine schwere Tiefe, nahen Abbruch, und sandigen Grund ginge; so ist es gar rathsamer, viele kleine Ausflüsse durch Pumpen, als einen vergrösserten durch einen Siel zu machen; 3) kan auch die Länge des Sieles mit in Betracht gezogen werden. Denn

Ferner nach dem inwendigen Wasser-Stande.

Nach dem auswendigen Falle,

die

die Länge vermindert die Schnelligkeit des Ausflusses, theils durch die verlängerte Scheurung, theils durch die verminderte Steiligkeit des Falles. vid. Cap. VI. §. 11. Endlich 4) ist noch darauf zu achten, ob auch ausserhalb des zur Sielacht gehörigen eigenthümlichen, noch fremdes Wasser den Zufluß nach dem Siele habe? ob solches von weiten her, und von einer hohen Gegend zustürze? ob es frey zustürze, oder durch Abdämmungen zurück gehalten, und nachgerade zugeleitet werden könne? Eine allgemeine, genau bestimmte Regel lässet sich nun zwar, wegen der mannigfaltigen Verschiedenheit und Verbindung alldieser Umstände, nicht setzen; vielweniger kan man solche nach blos theoretischen Gründen ausfindig machen. Denn wenn man auch nach der Theorie ausrechnen wollte und könte, wie viel Wasser bey starkem Regen nicht allein von dem eigenen Lande täglich in die Gräben liefe, sondern auch von fremden zustürzete, von den Gräben ins Sieltief fiele, folglich aus diesem bey jeder Tiede durch den Siel gelosset werden müste; so würde doch nicht allein erst practisch auszumachen seyn, wie viel Wasser eine jede verschiedene Oefnung, bey einem gegebenen auswendigen Falle, abziehen könne, sondern nach erwähnten, und noch ferner anzuführenden Umständen, würde auch von der Theorie der Regel in der Anwendung so viel wegfallen, daß fast nichts davon übrig bliebe. Und da es nicht nöthig ist,

und nach der Menge des fremden Wassers.

ist, eine nach Tage und Stunden bestimmte Wasserlöse zu finden, sondern nur eine solche Regel, wornach diese so eingerichtet werden kan, daß sie, der Erfahrung nach, unter gewissen Umständen hinlänglich sey. Nach veränderten Umständen aber, gleichfals der Erfahrung gemäß, vermehret oder vermindert werden könne; so wird am besten seyn, daß man sich blos in der Erfahrung gründe. Solcher durchgängigen Erfahrung nach kan man nun folgenden Grundsatz annehmen: Mittelmäßig hohes Land, welches guten Fall nach aussen, 5 bis 6 Fuß tief, und nicht viel fremdes Wasser, dagegen aber auch keinen grossen Wasserstand vor dem Siele, sondern nur ordentliche Sieltiefen hat, erfodert für 50 Jück oder 3 Millionen Quadrat-Füsse Land, einen Quadrat-Fuß Weite oder Lauf des Sieles. Nachdem entweder einer Seits durch starken Andrang und mehrern Fall die Wasserlösung beschleuniget, oder ander Seits durch hinzukommendes fremdes Wasser überhäufet, auch durch auswendige Hindernisse eine Zeitlang verstopfet wird, leidet diese Regel einen Ab- und Zugang. Um selbige nun anzuwenden, müste man zwar die gefundene Quadrat-Fläche des Laufes, mit der grösten Tiefe, welche das Wasser im Durchlaufe hält, dividiren, um die gehörige Weite des Sieles heraus zu bringen. Allein hier mischen sich noch einige practische Anmerkungen ein, wornach die Anwendung der Regel eines Theils im

Allgemeine Regel.

Derselben fernere Einschränkung.

Grossen nicht in gleichem Verhältnisse, als im Kleinen Statt findet, und zweytens sich auch fürnemlich mit nach der Beschaffenheit und Bauart des Sieles richtet. Erstlich läuft durch einen weiten Siel, bey einerley Tiefe, das Wasser viel schneller ab, als durch einen engen. Die Friction oder Anscheurung, machet einen grossen Abgang in der Geschwindigkeit des Durchflusses, und ist auch eben die Ursache, warum sich diese gar nicht abstracte bestimmen lässet. Nun ist unter einerley Tiefe die Friction von den Seitenwänden in einer engen Oefnung relative viel grösser, als in einer weiten: daher kan eine weite Oefnung bey einerley Tiefe im Verhältniß viel mehr Wasser, als eine engere, abziehen. Zweytens ist bey einerley Tiefe und Oefnung die Friction in einem Siele, welcher glatte Wände hat, viel geringer, als in einem andern, wo nicht allein über dem Boden die Nadeln und der Süll, sondern auch an den Seiten die Stender hervor stehen, und dem Wasserlaufe so gar durch einen Anstoß entgegen würken. Diese beyden Umstände machen also noch eine merkliche Ausnahme in der Regel, und muß man darnach im Kleinen der Weite nicht allein etwas zugeben, so wie im Grossen dieselbe etwas gemindert werden kan; sondern es brauchet auch ein steinerner und Balkensiel nicht mal dieselbe Weite, welche ein Stender-Siel zwischen dem Schlagverbindte hat, als

nach der Gröſſe des Sieles.

Nach dessen Bauart,

wornach

wornach die mit jenem verglichene Weite von diesem sonst gerechnet wird. Endlich ist auch noch zu bemerken, daß unter einerley übrigen sämtlichen Umständen, ein Siel, der etwas tiefer geleget wird, stärker, als ein höherer abziehe, obgleich der Boden unter dem auswendigen Falle lieget, folglich nicht so viel Weite als dieser brauche. Denn nicht allein die Friction ist über dem tiefer liegenden Boden nicht so stark, sondern ohne Absehen auf die Friction läuft auch in der Tiefe so viel mehr Wasser durch, nach der Regel, daß der Strohm bey der Beengung dasjenige in der Tiefe wieder zu gewinnen suchet, was ihm an der Breite abgehet. Nun ist aber in denen Sielen, welche nimmer so weit, als die Sieltiefe sind, dieser allezeit beenget, folglich kan der Strohm auch durch die Tiefe in selbigem einen stärkern Ablauf gewinnen.

und nach seiner Tiefe.

P. II. c. 1.

Vorher ist erwehnet, daß sich die Weite des Sieles mit nach der Möglichkeit oder vielmehr Zuträglichkeit in der Art der Zusammensetzung richte. Wie es nun nicht allein unmöglich seyn würde, denselben nach Vorschrift der gegebenen Regel, zur Abwässerung einer grossen Gegend, übermäßig weit zu machen; sondern es auch in Ansehung der Kosten ungleich höher läuft, einen grossen Siel, der drey und mehr andere kleinere, dem Laufe nach, gleich wäre, zu bauen; so ist nicht weniger mit denen Sielen, welche eine

Warum eine übermäßige Weite nicht rathsam ist.

gewisse

gewisse Weite überschreiten, allerley andere Unbequemlichkeit verknüpfet. Der Boden spannet sich leicht auf; die Decke bieget durch, und wenn man solchem auch durch eine Mittelwand vorzubauen suchet, so hält diese wieder so viel Wasser auf, daß man mit einigen Fussen weniger in einer Oefnung hätte auskönnen: oder für die Friction der Mittelwand den getheilten Siel noch eben so viel Fuß grösser machen muß. Ausserdem sind die Thüren in einem weiten Siele sehr schwer, nicht allein zu regieren, sondern, weil der Siel nicht verhältnißmäßig so viel höher gemachet werden kan, so hangen sie auch schwer durch, und wenn sich was dazwischen setzet, oder vom starken Zuschlagen, sind sie leicht zerbrochen. Es müssen daher aus Vorsicht nothwendig mehr als ein paar seyn, und destomehr ist daran zu flicken. In all solchem Betracht ist es nun gerathen, nur bis auf eine gewisse Weite zu bauen, und wenn eine grössere Weite zum Abflusse nöthig wäre, lieber mehrere Siele, als einen zu weiten zu legen. Am bequemsten ist es, insonderheit in Absicht auf die Thüren, wenn man nicht über 12 Fuß weit zu bauen brauchet: Demlich in Stender-Sielen zwischen Schlagstendern, und in Balken- und steinernen Schleusen im lichten gerechnet. Da aber ein Stender-Siel wegen der Friction wol 16 Fuß zwischen Schlagstendern seyn muß, wenn er mit einem Balken- oder steinernen

Insonderheit wegen der zu grossen Thüren.

Welche die bequemste Weite sey.

Siel

Siele von 12 Fuß gleich stark abziehen soll, und wenn er auch nur 12 Fuß Weite hält, die Balken dennoch $1\frac{1}{2}$ Fuß länger als an einem Balken-Siele seyn müssen; so ist deswegen, sowol in Ansehung des Nutzens, als der Kosten, ein Balken-Siel dem von Stenderwerken vorzuziehen.

Vorzüglichkeit der steinernen Siele bey einer grossen Weite.

Wenn aber gar die Weite über 12 Fuß a 14 Fuß seyn müste, welche nicht mal an einer Balken-Schleuse, ohne Mittelwand, thunlich ist; so gewinnet auch in dieser Absicht ein steinerner Siel den grösten Vorzug, welcher in einer Weite, mittelst des Bogens, noch über 14 Fuß Lauf halten kan. Es wird hiebey nochmals die Erinnerung nöthig seyn, daß diese Abhandlung sich nicht auf grosse, zur Schiffarth dienende Werke, sondern nur auf die in unsern Gegenden nöthige Siele zur Abwässerung erstrecke.

§. 8.

Von der Höhe und Tiefe des Siels.

Wornach sich die Höhe richte.

Nächst der Weite dienet zur Beförderung der Abwässerung die Höhe, insonderheit aber die Tiefe des Siels. Die oberste Höhe anbelangend, so muß der Siel wenigstens so hoch seyn, daß das höchste Wasser, so dadurch laufen soll, besonders beym gewöhnlichen Abflusse, nicht oben vorstosse, und dadurch zurück gehalten werde. Doch wenn dieselbe Höhe, von unten bis oben gerechnet, ganz unter Wasser liegen kan, als wie bey

Dückern oder Riolen; so fliesset mehr Wasser dadurch, als wenn dasselbe nur durch einen Theil der Höhe läuft. Es ist also die Meynung, daß bey einerley Tiefe des Bodens, als wie in Sielen, der Wasserlauf mehr gehindert wird, wenn er oben anstösset, als wenn er frey durchläuft. An steinernen Sielen muß daher auch der Bogen nicht viel niedriger, als das höchste Binnerwasser steiget, anfangen. Nach dem von einer Ueberschwemmung ausstürzenden Wasser kan man sich nicht richten, der Siel müste sonst zu unnöthig hoch gemachet werden; und überdem wird in letzterm Falle der zu starke Ausfall noch mit vorgesetzten Pfählen gemäßiget, damit er den Siel nicht unterspühle oder erschüttere. Wenn Schiffarth dadurch gehet, so muß er in solcher Hinsicht auch nicht zu niedrig seyn. Und in alsolchem Betracht machet man ihn in hiesigen Gegenden, wo die Fluth merklich steiget, äusserstens mit dem höchsten Wasser im lichten ohngefehr gleich, so kan er auch mit Erde gnugsam bedecket seyn. Wenn die Fluth nicht eingelassen, auch der Siel zur Schiffarth nicht gebrauchet wird; so könte man ihn, dem Anscheine nach, so tief legen, daß er wenig oder gar nicht ausser Wasser käme, damit das Holz sich desto länger erhielte. Und in dieser Absicht leget man wol kleine Pumpsiele, woran nicht leicht Gebrech kommen, und wenn solcher entstehet, leicht Rath geschaffet werden

Warum ein Siel nicht zu niedrig seyn darf.

den kan, wenn auch keine Zuschlickung zu befürchten ist, ganz unter Wasser, auch andere Siele so tief, als möglich. Allein weil dennoch an diesen, hauptsächlich bey den Thüren, Schade entstehen kan, welchem nicht so leicht, wie an einer Pumpe, mit Abdämmen, oder Anbringen eines Schottes, zu helfen ist; so muß ein Siel doch wenigstens so hoch seyn, daß man entweder bey niedrigem Wasser darin, oder nach aufgegrabenem Deiche, von oben an die Thüren kommen könne. Er muß folglich nicht unter das höchste Binnerwasser im lichten tief liegen. Endlich muß der Siel überall so hoch seyn, daß die Thüren eine schickliche Höhe gegen ihre Breite kriegen, und nicht zu schwer überhangen mögen; in welcher Absicht die Höhe zum wenigsten zwey Drittheil von der Weite seyn muß. Ferner die Tiefe des Sieles betreffend, so komt es fürnemlich darauf an, daß der Boden weder zu hoch, noch zu niedrig geleget werde. Nicht zu hoch, damit er weder der Abwässerung hinderlich, noch der Luft und Vergänglichkeit ausgesetzet sey; auch nicht zu niedrig, damit nicht, bey selten und schwach durchfallendem Strohme, der Schlickfall den Siel verstopfen könne. Wenn die Sielacht aus lauter hohem Lande bestehet, welches Fall genug behielte, wenn auch der Sielboden über der niedrigsten Ebbe läge; so ist es doch in Ansehung der Vergänglichkeit nicht rathsam, ihn so hoch zu legen, sondern ent-

Wie die untere Tiefe zu bestimmen sey.

Bey hohem Lande,

weder mit jener gleich, oder etwas darunter; viel aber darf es nicht seyn, weil bey dem schwachen und seltenen Ausflusse von lauter hohem Lande zu viel Mudder sich in dem Siele setzen würde. Wenn hingegen das Land in der Sielacht niedrig ist, und wenig Fall nach der Ebbe hat, so solte es zwar wol scheinen, daß der Siel doch nicht tiefer, als nach dieser abziehen könne. Allein es ist kurz vorher gemeldet, und wird an seinem Orte weiter gewiesen werden, daß nicht nur der Abzug in dem Siele auch unten geschicht, sondern auch je tiefer der Boden lieget, desto glatter, mit minderer Friction, folglich schneller, das Wasser darüber flieſſet. Da nun das niedrige Land die schleunigste Abwässerung nöthig hat; so muß für selbiges der Sielboden nicht höher als 2 bis 3 Fuß unter der Ebbe geleget werden. Man darf auch nicht fürchten, daß so tief Schlick fallen müste, woferne anders nicht der Ausfluß in eine Gegend gehet, woselbst sich kein Buthertief offen halten liesse; sondern der beständige Strohm von dem niedrigen Lande, welches insgemein noch dazu mit fremden Wasser beladen zu seyn pfleget, wird den Siel schon rein halten. Sind die auswendigen Umstände so beschaffen, daß der Siel davon zuschlicken müste; so würde solches auch geschehen, wenn der Sielboden höher läge: denn desto schwächerer Strohm würde hinaus fallen, folglich dadurch desto weniger das Buthertief

Bey niedrigem Lande.

P. II. c. 1.

Unter welchen Umständen ein Siel zuschlicke.

tiefer offen gehalten werden können. Nur ist noch zu bemerken, daß unter der hohlen Ebbe hieselbst nicht das niedrigste Wasser in dem Flusse oder der See, woran der Siel lieget, durchgängig verstanden werde, sondern nur das niedrigste Wasser in dem Buther-Sieltiefe, so tief sich solches denen äusserlichen Umständen nach offen halten kan. Denn wäre aussen ein so starker Schlickfall, und von binnen ein so schwacher Ausfall, daß durch selbigem das Buthertief vor dem Siele nicht unten, oder mit hohler Ebbe gleich, offen gehalten werden könte; so muß die Tiefe des Sielbodens nur unter dem niedrigsten Wasser, so weit es in dem Buthertiefe vor dem Siele wegfällt, gerechnet werden. Fiele die Ebbe aussen noch einige Fuß tiefer, und der Siel wäre unter dieser 2 bis 3 Fuß gelegen; so würde nothwendig Schlick im Grunde des Sieles fallen, welchen der bey solchen Umständen zu schwache Strohm nicht so tief herausholen könte. Wenn Schiffarth durch den Siel gehet, so hat man darauf mit zu achten, und die Tiefe so einzurichten, daß bey hohler Ebbe die Schiffe noch Wasser gnug haben. Bey einem solchen Strohme ist denn in Ansehung der Zuschlickung gar nichts zu befürchten.

Wornach die hohle Ebbe bey den Sielen zu rechnen sey.

§. 9.

Damit bey dem besondern Besticke der zum Siele gehörigen einzelnen Theile, derselben Absicht und Gebrauch mit angewiesen

Von der Sielkuhle und dem Kajedeiche.

werden könne; so wird zu gleicher Zeit gezeiget werden müssen, welchergestalt ein Siel daraus gebauet und angeleget werde. Bey dessen Erbauung komt nun zuforderst die Anlage der Sielkuhle und des Kajedeiches vor.

Auf welcher Stelle ein neuer Siel zu legen,

Wenn ein Siel auf einer neuen Stelle geleget werden soll, als bey einer Bedeichung, Einlage, Verlegung nach einem andern Orte, oder auch nur auf einer neuen Stelle, gleich neben dem alten, um durch diesen, währenden Baues die Abwässerung beyzubehalten; so ist schon von dem dazu, bey einer neuen Dicage, zu erwählenden Orte, vorhin das nöthige angeführet, und unten wird Anleitung gegeben werden, wie es bey Verlegungen desfals zu halten sey. Bey Einlagen wird der Siel zurück, neben dem Tiefe, wie bey Bedeichungen, jedoch unter dem Schutze des alten Deiches, woferne selbiger nicht etwa durchgebrochen wäre, geleget. Wenn aber in diesem eine Braacke wäre, so wird selbige, Behuf der Siel- und Einlagsarbeit, erst zugeschlagen, oder wenn der letztern wegen solches nicht nöthig wäre, um die Sielkuhle auch ein Kajedeich geleget. Soll aber ein alter Siel, ohne Verrückung neu erbauet werden; so ist es nicht allein gleich kostbar, ob man den neuen auf der alten Stelle, oder darneben im frischen Grunde leget, sondern, wenn ersteres geschicht, so verlieret man auch währenden Baues die Abwässerung: daher, wenn keine mehrere Siele

Cap. IV. §. 24.

§. 31.

Insonderheit, wenn ein alter neu zu bauen.

bey

bey einander liegen, noch das Wasser indeß nach benachbarten Sielen füglich und unschädlich hingeleitet werden kan, sodann Raum und Gelegenheit dazu vorhanden ist, und keine Nebenanstalten von Kajen, Fluthbetten, und dergleichen, dabey verlohren gehen, oder hinaus laufende Flügeldeiche daran hindern; so leget man den neuen Siel lieber auf einer neuen Stelle. Woferne nun nicht schon alte Stellen, und darnach hingehende Tiefen vorhanden sind, wovor schon ehedem der Siel gelegen, die Nebenumstände auch nicht daran hindern; so leget man den neuen Siel so an, wie eines Theils der Raum zur Sielkuhle und Anschlusse des Kajedeiches es erfodert; andern Theils aber das Sieltief in- und auswendig am füglichsten, ohne zu starke Krümmung, und daß es doch auch nicht unnöthig lang und kostbar werde, darnach umzuleiten ist. In der Folge kan denn wechselsweise ein neuer Sielbau bald auf der einen, bald auf der andern Stelle wieder geschehen, und hindert auch daran nicht, wenn etwa ein alter Boden solte bedeichet seyn, als welcher sich hiernächst füglich heraus nehmen, und reine Bahn machen lässet. In all solchen Fällen, da auf einer neuen Stelle gebauet wird, ist nun ferner eine Sielkuhle, und ausser Einlagen, auch ein Kajedeich nöthig. Man gräbet daher ein Loch, welches so groß und tief ist, daß der Siel darin geleget werden könne, und die Siel-

Wie die Sielkuhle anzulegen,

kuhle heisset. Mit der herauskommenden Erde, soferne solche tüchtig ist, leget man nach Erfodern entweder rund um, oder nur nach aussen einen Kajedeich an, und selbigen im ersten Falle, als bey Bedeichungen, so weit ab, daß zugleich alle darin zu verrichtende Arbeit, wie auch die erfoderlichen Hütten, innerhalb selbigem begriffen seyn können. Zu dem Ende ist denn zuforderst die Grösse und Figur der Sielkuhle zu bestimmen. Diese richtet sich nach der Grösse und Figur des Sieles, nach der Tiefe der Kuhle, und nach der Beschaffenheit des Erdreiches, wie selbiges stehen will. In Absehen auf die Gestalt des Sieles nimt man die Maasse von dem Boden desselben, aus dem dazu verfertigten Grundrisse (Fig. 16 A), jedoch nicht länger, als mit Einbegrif der Vorsiele, indem die Flügel allezeit geschlagen werden können; demnächst giebet man rund um den Boden 2. 3. bis 4 Fuß zu, damit nicht allein, wenn gerammet werden soll, Raum dazu sey, sondern auch der Grund so viel weiter herum mit guter bindiger Erde aufgefüllet und angestampfet werden könne. Dies giebet die Maasse zu dem untersten Grunde der Sielkuhle. Denn die Enden derer zu den Seiten länger ausstehenden Balken, wovor die äussersten Schaalwerke geschlagen werden, können wol in der Gloje etwas eingeschnitten werden; nur muß sich die Figur der Sielkuhle etwas mehr darnach ausbreiten. Wenn

Und derselben Bestick zu bestimmen.

In Ansetzung der Grösse,

Im Boden.

Fig. 16. A.

die

die Schaalwerke aber gar zu lang hinaus gingen; so müssen davor von oben herunter ein paar Ohren zur Seiten ausgegraben werden. Die Tiefe der Kuhle muß nach der Tiefe, worin der Siel unter Meyfeld zu liegen kommen soll, eingerichtet werden, welcher denn noch die Dicke des Sielbodens hinzu gerechnet wird. Wenn gerammet werden soll, so muß man für das Aufsteigen der Erde, bey den eingerammeten Pfählen, die Tiefe noch etwas grösser rechnen, damit jene auf die gehörige Tiefe, ohne daß der aufsteigende Grund daran hindere, geschlagen werden können. Aus der Tiefe der Kuhle, und der Beschaffenheit des Erdreiches muß demnächst die Doßirung, oder Gloje, welche der Kuhle rund um zu geben ist, beurtheilet werden, woraus sich denn endlich auch die oberste Figur und Maasse derselben ergiebet (b). Je tiefer man in die Erde gräbet, desto sandiger oder feuchter, folglich von geringerm Zusammenhange ist selbige, um den obern Druck auszuhalten, und desto stärker vermehret sich der obere Druck. Denn derselbe nimmt bey nahe in der Maasse zu, als der Triangel, welcher abschiessen will, höher, und zugleich breiter wird. Nachdem also die Sielkuhle tiefer wird, muß auf jeden Fuß der Tiefe die Anlage der Gloje zunehmen: z. E. wenn man auf einer Tiefe von 5 bis 6 Fuß mit Fuß auf Fuß Anlage aus kan; so müssen 8 Fuß schon

In Ansehung der Tiefe,

und der Gloje.

b

Desfällige algemeine Regel.

1½, 10 Fuß 2, 13 Fuß 2½, 18 Fuß 3 Fuß Anlage auf einen der Tiefe oder Höhe behalten, und so fortan. Denn es ist hiebey zu bemerken, daß das Verhältniß nicht in gleichem Grade des zu nehmenden Quadrates von dem abschiessenden Triangel aufsteige. Es mischet sich zugleich die Würkung der Cohaesion mit ein, und weil dieselbe gegen den Druck und das Abschiessen eines flachen Triangels Relative stärker, als eines steilen ist; so kan dagegen die steigende Proportion der Anlage gegen die Tiefe im Grossen etwas abnehmen. Auf die Beschaffenheit des Erdreiches, sowol oben, als im Grunde, ist dabey vornemlich mit zu achten, und gilt

c. 4. §. 3. & 4. c. 4 §. 29.

auch hier, was davon vorhin sowol in Ansehung der Doßirung eines Deiches, als auch bey Gelegenheit von Ausweichungen oder Ausgleitungen gesaget worden.

Welche nach der unterschiedenen Beschaffenheit des Erdreiches und Grundes fertiger zu richten.

Ist das Erdreich sandscharig, feucht oder jung; so muß es mehr Fläche haben, und im letztern Falle die Arbeit langsamer tractiret werden, als wenn es steif, hart oder trocken ist. Imgleichen, weil ein neuer Groden noch nicht so fest und trocken ist, als alles Binnerland, und vornemlich der Grund, worauf schon ein Deich gelegen hat; so muß in dem ersten Falle auch fast noch einmal so viel Fläche, als in dem letztern, unter einerley übriger innerlichen Beschaffenheit der Erde, gegeben werden.

Wie mit Abstechung der Aussen-Ansetzung zu verfahren.

Wenn auf einem neuen Grunde das Erdreich sandscharig ist; so hat man

weiter

weiter nichts, als das oberste Abbersten und Abschiessen bey einer zu steilen Gloje zu besorgen. Fals aber der Groden noch sehr jung und schlickig wäre; so muß man gegen das Ausgleiten desselben auf der Huth seyn, welches sich viel weiter erstrecken kan; und wenn vollends der untere Grund entweder tief aufgeschlicket und mudderig wäre, oder aus Treibsand bestünde; so hat man die größten Schwierigkeiten davon zu erwarten. Bey einem neuen sandscharigen Grunde kan man die vorhin gegebene Verhältniß der Gloje beobachten: ereigneten sich aber dem ungeachtet Ritzen und Merkmale vom Abbersten; so gräbet man in Zeiten oben noch eine Bank von 3 bis 4 Fuß steil ab, damit nicht ein Stück von selbst wegstürze. Denn dieses nimmt mehr mit, als sonst nur zur Doßirung wegzunehmen nöthig gewesen wäre, und das Abgeschossene kostet ungleich mehr aus der Tiefe wieder heraus zu bringen, als oben etwas wegzunehmen. Wenn eine Ausgleitung des obern weichen Grundes zu befahren ist; so muß nicht allein eine noch grössere Fläche, als sonst, vom Anfang angeleget, sondern auch mit der Arbeit nicht geschwinder verfahren werden, als daß die Doßirung möglichst dabey austrocknen und eine Festigkeit gewinnen könne; imgleichen muß dem Abbersten durch noch mehrere Abflächung der ob gleich schon flachen Doßirung zeitig vorgebauet werden, weil ein so junger Grund oben bankweise

gleiten und Aufsteigen umzugehen.

nicht

nicht abgenommen werden kan. Endlich, wenn gar der untere Grund so weich und mudderig, leimig, oder treibsandig wäre, daß er in die Höhe steigen könte; so muß vollends durch eine sehr flache Gloje nicht allein alle Ausgleitung dabey vermieden, sondern auch durch langsame Arbeit den Seiten eine Festigkeit gegeben werden, damit, wenn diese nur nicht nachdrücken und nachschiessen können, das Auffsteigen des Grundes, oder gar das weitere Auslaufen des Leimes und Saugsandes sich endlich setzen müsse. Man suchet das Auffsteigen auch wol durch Beschwerung des Grundes zu verhüten, und wenn etwa bey schon eingelegtem Boden hie und da eine dergleichen kleine Erhebung von diesem sich zeigete; so ist freylich kein ander und besser Mittel, als solche Stellen zu beschweren; sonst aber würde dasselbe wenig helfen, wenn nicht ohnehin das Werk, wie gedacht, von selbst eine Festigkeit gewönne, und dadurch zum Stehen käme.

Wenn auch auf einer alten Selle dergleichen zu befürchten sey?

Für Abbersten und Auffsteigen des Grundes hat man sich in Acht zu nehmen, und wenn man solches befürchten muß, die Weite der Kuhle bey Zeiten zu vergrössern, obgleich der Siel neben einem alten, und unter einem alten Deiche eingeleget wird, wenn es eine Stelle ist, wo vordem ein Strohm durchgegangen, oder schon ein Siel gelegen, und den Ausfluß gehabt hat, so, daß dieser nachhero

jung

jung und tief aufgeschlicket ist: insonderheit wo die Sielkuhle ausserhalb der Anlage des Deiches tritt, muß derselben eine flächere Gloje gegeben werden; der Deich aber muß mit einem guten Absatze und Berme, von der Sielkuhlen ab, weggenommen werden. Ueberall ist im Anfange, bey der zu gebenden Gloje und obern Weite, keine unzeitige Sparsamkeit zu gebrauchen, sondern lieber zu viel, als zu wenig zu thun. Denn schiesset deswegen die Dosirung nach; so ist es, wie schon vorhin gedacht worden, viel kostbarer, und viel mehrere Erde aus der Tiefe wieder aufzubringen; der Verding wird dadurch aufgehoben, und die Erde kan nicht ordentlich gespittet werden.

Wornach sich die Berme zwischen der Sielkuhle und dem Kajedeiche richtet.

Wenn nun solchergestalt die öberste Anlage der Sielkuhle bestimmet worden; so muß annoch die zwischen derselben und dem Kajedeiche zu lassende Berme angeordnet werden. Diese richtet sich erstlich nach der Beschaffenheit des Grundes, um darnach der Sielkuhle weit genug zu bleiben, daß bey erfolgendem Abschiessen, Ausgleiten, oder Aufsteigen des Grundes, der Kajedeich nicht nachdrücken, dasselbe vergrössern, und wol gar nachschieben möge. Und zweytens, bey einer neuen Bedeichung, nach dem Raume, welcher erfodert wird, um innerhalb der Bedeckung des Kajedeiches die erfoderlichen Hütten und Materialien setzen und verwahren, nicht weniger

niger auch, erfoderlichen Falles, die Zulage darin anlegen zu können, wenn solche ausserhalb nicht sicher, noch der Grund trocken genug dazu wäre. Bey Einlegung eines Sieles unter einem alten Deiche, auf einer neuen Stelle, wird aussen herum die erfoderliche Berme, vor dem abgegrabenen alten Deiche aber nur so viel Raum gelassen, daß man bey der Arbeit daselbst herum gehen, oder allenfals fahren könne.

Wornach sich der Bestick des Kajedeiches richte?

Cap. IV. §. 10.

Der Kajedeich selbst und dessen Bestick, wovon schon oben gehandelt worden, richtet sich nach der Zeit, worin die Arbeit geschicht, und wie lange er Dienste thun soll. Bey neuen Bedeichungen, wenn die Sielarbeit das Jahr vor der Bedeichung schon angefangen wird, muß er den Winter durch hauptsächlich Dienste mit thun: daher muß er einem Hauptdeiche gleich seyn, nur daß der Bestick diesem nicht völlig gleich zu seyn brauchet, weil eine daran geschehende Beschädigung nicht von so wichtigen Folgen seyn kan. Auch ist nur nöthig, daß man die dem schlimmsten Winde ausgesetzten Seiten flach und stark genug machet. Die Erde dazu, welche nicht aus der neuen Sielkuhle kommen kan, wird entweder aus den neuen Tiefen mit genommen, oder so weit von der Hand geholet, daß es in dem Püttwerke zur Deicharbeit keine Hinderniß und Unordnung mache. Endlich muß auch ein solcher Kajedeich bey einer Bedeichung,

deichung, an den Windseiten aussen ganz hinauf, und an den andern Seiten etwa auf $\frac{2}{3}$ der Höhe gerocket oder gedecket werden. Denn weil er an diesen steiler seyn kan; so mullet er sonst ab, und die Schöhlung ist überdem auch hinten an einer so frey liegenden kleinen Höhe stärker, als an einer andern Deichslinie auf Opperwall. Kan aber die Arbeit in einem Sommer gewiß fertig werden, es sey bey einer neuen Bedeichung, oder bey einem in einem alten Deiche zu legenden Siele; so fänget man mit dem Maymonate an, und muß sich bestreben, Anfangs Septembris fertig zu seyn. Alsdenn wird der Kajedeich, nach Beschaffenheit der Lage, des Windes, und der Gefährlichkeit des Ortes, nur von 6 bis 10 Fuß hoch über ordinaire Tiede gemachet, und kriegt $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß zur Anlage der Dossirung auf einen der Höhe, nebst 4 bis 6 Fuß Kappe.

und an alten Stellen.

Bey den Anschlüssen ist dasjenige, was oben von Umgrabung der Grünschwaarte gesaget worden, zu beobachten, und wenn der Boden rauh bewachsen wäre, wie überhaupt, wenn der Kajedeich nur klein und von schmaler Anlage ist; so muß das Rauhe weggeräumet, und die Grünschwaarte abgestochen werden. c. 4. §. 38.

Nun ist noch nöthig, daß die Sielarbeit für das Regen- und aus dem Grunde ziehende Wasser trocken gehalten, und dieses heraus ge-

Wie die Sielfuhle trocken zu halten,

gezapfet werden könne. Bey einer neuen Bedeichung, wo die Sielkuhle rund um bedeichet ist, wird deswegen in dem Kajedeiche

Fig. 16. fe mittelst eines Sichters im Kajedeiche, d und einer Schöpfpumpe,

eine Pumpe (fe) oder Sichter geleget, so mit einem Schotte versehen ist, und dahin werden von einer anzusetzenden Schöpfpumpe (d), als dem dazu bequemsten, den wenigsten Raum und Anstalten erfodernden, und das Wasser am höhesten hebenden Werkzeuge, hölzerne Rinnen hingeleget, damit das aufgepumpete Wasser darin nach dem Pumpsiele oder Sichter, und durch diesen hinaus laufen könne. Der Sichter im Kajedeiche muß nicht über 2 a 3 Fuß unter Meyfeld liegen, damit nicht bey der Fluth zu viel dadurch einlecken, sondern man nöthigen Falles auch bey dieser noch pumpen könne. Damit aber auch bey hohen Tieden nichts durchlecke; so wird inwendig vor dem Einlaufe des

g h Sichters noch ein kleiner Damm (gh) herum geschlagen, und darnach die Höhe der Schöpfpumpe eingerichtet, wovor sich das einleckende Wasser stauen kan. Den Sichter leget man an der Seite, wo der Fall unmittelbar, oder doch eine Rinne darnach hinzuleiten ist. Diese muß aber etwas länger gemachet, und schräge, vorne krumm hinaus geleitet werden, wenn der Kajedeich nahe auf einem steil abfallenden Ufer läge, damit nicht der unmittelbare hohe Ausfall ein Loch

oder durch Ausgiessen. mache, und den Kajedeich unterhöhle. Bey einer andern Sielarbeit, welche inwendig nur

niedrig

niedrig abgedammet wird, gieſſet oder ſchöpfet man durch einen oder zwey Abſätze das Waſſer aus, oder wenn die Höhe zum Gieſſen zu groß iſt, ſo pumpet man es über den Binner-Damm weg.

Zwey Siele können nicht in einer Kuhle geleget werden.

Endlich iſt noch zum Beſchluſſe anzumerken, daß, wenn zwey Siele neben einander geleget werden ſollen, es um der Menage willen nicht angehe, ſelbige in einer Kuhle zu legen. Denn wenn ſolches auch in anderer Abſicht thunlich wäre; ſo darf es doch darum nicht geſchehen, weil in der Folge, wenn der eine Siel mal abgedammet werden ſoll, kein Raum zwiſchen beyden zum Anſchluſſe des Kajedeiches bleiben würde.

Von dem Püttenpreiſe der Sielkuhlen- und dergleichen Arbeit.

Nun iſt auch noch der Püttenpreis, wornach die Sielkuhlen- und andere aus der Tiefe heraus zu holende Arbeit, als an groſſen Siel-tiefen, und dergleichen, berechnet werden kan, anzufügen. Wenn dabey nicht viel Waſſer zu gieſſen, oder zu pumpen iſt, oder dieſes beſonders in Tagelohn geſchiehet, und bey der Arbeit dadurch keine Verſäumung erwecket werden kan; ſo läſt ſich die Arbeit dergeſtalt anſchlagen, als wenn die öberſten Pütten auf 4 Fuß Tiefe auf die erſte Hand; die folgenden auf 8 Fuß Tiefe auf die zweyte Hand; die dritten auf 12 Fuß Tiefe auf die dritte Hand, und ſo ferner gekoyert werden müſten. Darauf rechnet man denn aus, wie viel die

öbersten Pütten auf 4 Fuß Tiefe, imgleichen die zweyten und dritten nach solchem Anschlage in Summa betragen, und dividiret solche Summe mit der Summa der gesammten Pütten, um den mittlern Püttenpreis heraus zu bringen. Bey Ausrechnung einer Sielkuhle muß man den völlig anzuschlagenden Inhalt solchergestalt berechnen; bey Sieltiefen aber, wenn in jeder Ruthe gleich viel Pütten von gleicher Art enthalten sind, kan nur die Berechnung bey einer Ruthe gemachet werden. Z. E. in einer Ruthe Sieltiefes gingen oben 3 Pütten, in der Mitte e, und zu unterst eine Pütte; so würden die öbersten 3 Pütten a Pütte zwey Rthlr. betragen 6 Rthlr; die mittlern zwey Pütte a 3 Rthlr. gleichfals 6 Rthlr; und die unterste Pütte 4 Rthlr. folglich die gesammte Summe für sechs Pütten 16 Rthlr. also die Pütte durch die Bank $2\frac{2}{3}$ Reichsthaler. Nachdem aber die Arbeit mit mehreren Umständen, von vielem oder wenigem Wassergiessen, Kajedeichen damit aufzuführen, oder das Schott weit überall zu bringen und zu ebenen, auch Schwierigkeiten in Ansehung des Grundes, überlaufender Fluth ꝛc. verknüpfet ist, muß dafür ein Billigmäßiges noch hinzu geschlagen werden.

§. 10.

Von dem Boden des Sieles.

Wenn die Sielkuhle fertig ist, so wird der Siel, welcher erst oben zugeleget und fertig gezimmert worden, eingeleget; oder bey steiner-

steinernen Werken werden die in dem Bruche aus dem rauhen, und nach dem Bogenschnitte gehauenen Steine, nachgerade aufgesetzet, und an einander gepasset, nachdem das Fundament gerammet, und der Boden geleget worden.

Von der Zusammenfügung, Verzimmerung und Einlegung wird denn nunmehro näher zu handeln seyn. Vors erste komt der Boden vor. Dabey ist ein Unterscheid zu machen zwischen einem hölzernen und steinernen Siele; und bey dem Baue von Holz, zwischen dem Boden eines Sieles von Stenderwerk und von Balken. Ueberhaupt muß die Zusammensetzung des Bodens so eingerichtet seyn, daß er nicht allein das obere Gebäude und den Deich darüber tragen könne, ohne sich von dem untersten Gegendrucke des Grundes aufzuspannen, auch ohne daß die einzelnen Stücke desselben, fals er sich spannete, losbrächen, sondern auch daß er dichte halte, und das Wasser weder heraus springen, noch unten durchdringen lasse. Wenn also nur dünnes Bodenholz genommen wird; so müssen darunter Balken seyn, worauf es lieget, und oben darüber gleichfals, wodurch es niedergehalten wird, damit es nicht, wenn die Nägel verrosten, oder los liessen, aufspringen könne. Diese Balken müssen ferner so stark seyn, daß sie selber nicht durchbiegen können, und so nahe an einander liegen, daß

Desselben allgemeine Eigenschaften

an einem Siele von Stenderwerke,

zwischen inne das Bodenholz nicht noch aufgebogen werden möge. Wird Bodenholz quer über geleget, so muß es selbst stark genug seyn, um nicht durchbiegen zu können; oder in so breiten Schleusen, da solches nicht stark genug dagegen gemachet werden kan, muß es durch eine Mittelwand niedergehalten werden; sonst wird es mit eisernen und hölzernen Däfken, oder los eingebohreten kleinen Zapfen zur gleichern Steifigkeit mit einander verbunden. Dünnes Bodenholz aber wird nicht gepflüget, weil die Federn leicht absplittern können, und es zwischen zwey Nadeln und Kleybalken inne steif genug neben einander gehalten wird.

oder von Balken.

Besondere Einrichtung an einem Stendersiele. Fig. 17. a

Es werden demnach unter einem Stendersiele erstlich in dem Grunde der Sielkuhle, auf gewisse Distanzen, etwa 6 bis 8 Fuß von einander kleine Unterlagen (Fig. 17. a) hingeleget, und solche wagerecht gerichtet, damit über selbige, der Länge nach, die Sandstraken, oder ersten Legden (b) gleichfals wagerecht geleget werden können. Den Boden schief nach dem Falle zu legen, giebet nur unregelmäßige Arbeit, und hat keinen Nutzen, wegen der nur am einen Ende dadurch erhöheten Friction. Durch die Sandstraken wird die Last, oder das Tragen, dergestalt vertheilet, daß, wenn der Grund nicht ganz gleichförmig wäre, ein Kleybalke nicht tiefer, als der andere, eingedrücket werden könne. Diese

b

so

so genannten Kleybalken, als die untersten über dem Kley liegenden Querbalken, oder die mit gutem Kley unter und zwischen gestampfet werden, (c) werden denn nach der Breite quer durch geleget, und auf den Sandstraaken etwas eingelassen, worüber demnächst nicht allein der Länge nach das Bodenholz (d) genagelt, sondern auch an den Seiten die Legden, worin die Stender zu stehen kommen, (e) eingelassen werden. Ueber das Bodenholz kommen ferner quer über Balken, so Nadeln genennet werden (f), theils, wie vor gemeldet, um den ganzen Boden gegen das Aufspannen mit zu versichern, und das Bodenholz, wenn die Nägel vergehen oder loslassen, nieder zu halten, theils auch, um die Seitenwände gegen den Druck der Erde und das Einschieben aus einander zu streben. Sie werden insgemein in die Legde um ein Drittel der Stenderdicke eingelassen, und denn auf die Hälfte selbst ausgesäget, damit der Stender so weit darin trete: allein daher entstehet leicht, daß die Nadeln, beym starken Andrange des Grundes, an einer oder der andern Seite reissen. Es ist daher besser, daß die Nadel gar nicht, oder nur auf ein Viertel, oder höchstens ein Drittel der Dicke ausgesäget, und das übrige aus dem Stender genommen werde. Denn dieser wird nicht so sehr dadurch geschwächet, indem der Seitendruck nicht so stark, als die Anpressung von unten auf ist. Auch das Einschieben wird

c

d

e

f

Fürsichtigkeit bey Einfügung und Befestigung der Nadeln.

durch die ſtarke Beklemmung des obern und untern Druckes ſchon gnugſam mit behindert. Ferner iſt nützlich, daß die Nadeln mit ein paar gehackete Rungen oder Spitzbalken an die darunter liegenden Kleybalken geheftet werden. Eines Theils wird dadurch der ganze Boden gegen das Aufſpannen verſtärket, und andern Theils wird das Aufſplittern der Nadeln an den Enden damit verhütet. In beyder Abſicht aber müſſen dieſe nicht in der Mitten, ſondern mit zwey Bolten unweit von den Enden gedachter maſſen befeſtiget werden. Fürnemlich ſind ſolche Vorſichtsmittel nächſt vor den Thüren nöthig. Die Sülle werden auf der Legde eingelaſſen, und ſchlieſſen gleichfals über das Bodenholz; (Fig. 19. cd) und die Schlagſtender kommen mit Zapfen in den Süllen zu ſtehen. Vor dem Schlagſülle wird auch noch ein Pfannbalken auf die Legde, mit dem Ausſchnitte des Sülles gleich, geleget, worin die Pfannen, oder Kummen mit zum Theil eingelaſſen werden. Weil nun die Sülle noch $\frac{3}{4}$ Fuß höher als die Nadeln auftragen; ſo wird dadurch der Boden unter einem Stenderſiele ohngefähr viertehalb Fuß dick, und muß dannenhero die Sielkuhle tiefer gegraben werden, als bey einem andern Siele, da der Boden nicht ſo dick zu ſeyn brauchet. Endlich ſo werden die Sandſtraken der Vorſiele unter den Sandſtracken des Hauptſieles hinunter geſchoſſen, und der erſte Kleybalken und Nadel dichte vor dem letzten

Fig. 19. cd

Kley-

Kleybalken und Nadel des Hauptsieles angeschlossen, da denn das Bodenholz des Vorsieles in den Kleybalken des Hauptsieles eingespuhret, und die Hauptlegde von jenem, an die Seite der Hauptlegde von diesem angeschärfet wird.

Einrichtung des Bodens von einer Balkenschleuse. Fig. 18.

Unter einer Balken-Schleuse hingegen wird der Boden folgendergestalt eingerichtet: (Fig. 18.) Erstlich werden nur, wie bey einer Stender-Schleuse, Sandstraken (a), welche zugleich die Legden sind, auf Unterleger, und über dieselben in die Breite, oder quer durch, das Bodenholz geleget (b), welches stärker, als ander Bodenholz seyn, auch wenn die Weite zu groß ist, durch eine Mittelwand annoch nieder gehalten werden muß.

a

b

Die Sandstraken schiessen in die Sülle hinein, und das Bodenholz kommt mit diesen hinterwärts in einer Oberfläche zu liegen; unmittelbar darüber kommen die Balken der Seitenwände, und werden in das Bodenholz ein paar Zoll tief eingelassen; das Bodenholz aber wird auf denen Sandstraken genagelt. Vor dem Schlagfülle wird ein Pfann-Balken, 3 Zoll dicker, als das folgende Bodenholz, mit dem Ausschnitte des Sülles oder Breite des Vorschlages der Thüren gleich, und denn 3 Zoll tiefer das fernere Bodenholz des Haupt- oder Vorsieles gele-

get, gleichwie dieses auf denen hiernächst fol-
Fig. 19. & 20. genden Zeichnungen (Fig. 19 und 20) deut-
lich zu ersehen ist.

Ob und wenn unter hölzernen Sielen gerammet werden müsse?

Unter einer hölzernen Schleuse rammet man gewöhnlicher weise nicht, weil dieselbe etwas durchbiegen kan, ohne daß die Verbindung dadurch beschädiget werden solte; wenn nur bey denen Thüren die Vorsicht gebrauchet wird, daß sie oben und unten Raum genug behalten, auch die Nadeln davor gegen das Auffspringen befestiget werden. Und eine Balken-Schleuse bieget am wenigsten durch, weil die Höhe der Wand gleichsam einen durch die Kunst verstärkten Balken ausmachet, und die Mittelwand, wenn dergleichen vorhanden, kein Auffspannen befürchten lässet. Allein wenn in einem jungen, oder, wieder Vermuthen, auch unter einem alten Deiche, sich äussernden weichen Grunde, eine Durchsinkung vorher abzusehen ist; so thut man am besten, einige Pfähle unter zu rammen, um den Siel in der ersten Lage zu erhalten. Denn beym Durchbiegen und Sinken recken sich doch sonst leicht hie und da Fugen auseinander, wo es auf Zapfen ankomt, brechen selbige, die Nagel lassen nach, der Boden spannet sich in die Höhe, und die Thüren können entweder aus dem Gange, oder doch auffer lothrechten Stande kommen; sogar wenn der Grund ungleich ist, kan eine Seite mehr als die andere, und windschief sinken;

sinken. In einem Balken-Siele können die Wände den Süll mit niederdrücken, so, daß wenn aussen der Pfannbalken mit den Thüren, auch das übrige Schlagverbind stehen bleibet, die Thüren unten den Anschlag verlieren. Und wenn auch sonst keine Unzuträglichkeit daher entstehet; so kan der Siel zu tief darüber zu liegen kommen, daß er entweder, nachdem die Umstände beschaffen sind, verschlicket, oder keine freye Fahrt dadurch bleibet.

Specialer Bestick der einzelnen Stücke des Bodens.

So viel nun auch den gefährlichen Specialen-Bestick der einzelnen Stücke, woraus der Boden bestehet, betrift, so ist derselbe, nachdem die Weite des Sieles groß oder geringer ist, jedoch von einem vollständigen Siele, folgender: An einem Stendersiele von 10 bis 16 Fuß Weite im lichten, oder zwischen Schlagständern, sind die Sandstraacken von 8 und 12 bis 10 und 14 Zoll; die Kleybalken und Nadeln, so unter jeder Verbind kommen, von 10. 13 bis 14 Zoll in Kanten; die Legden von 12 und 14 bis 14 und 16 Zoll in Kanten. Das Bodenholz $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll dick. Die Sülle 21 und 22 bis 23 und 24 Zoll in Kanten, und die Pfanbalken von 10 und 14 bis 12 und 14 Zoll.

An einer Balken-Schleuse von 8 bis 12 Fuß Weite, werden die Sandstraacken von

10 und 12 Zoll, bis 12 und 14 Zoll in Kanten gemachet. Das Bodenholz 6 bis 10 Zoll dick; die Sülle und Pfanbalken aber, wenn die Thüren mit einem Winkel zusammen schlagen müssen, werden, wie vorhin gemeldet, genommen. Das dünne Bodenholz muß ohne Spint, Ritzen und schädlichen Knasten seyn, denn der Spint vergehet und schleisset auch unter Wasser ab.

Was ferner zur Dichtmachung erfodert werde.

Ausser der festen und dichten Verzimmerung des Bodens ist nun noch nöthig, daß er wohl verwahret werde, damit das Wasser nicht unter durchdringen, und der Siel unterlaufen möge; wowieder insonderheit in sandigem, und besonders treibsandigem Grunde, alle Vorsichtsmittel zu gebrauchen sind. Es müssen deswegen alle Hohlungen sorgfältig vermieden werden, so überbleiben und entstehen könten. Daher wird erstlich zwischen und unter den Sandstraacken und Kleybalken, der Grund mit der tüchtigsten, bindigsten und trocknesten Kleyerde, wozwischen keine Sohden seyn müssen, feste, mit letzterm gleich, aufgestampfet; und weil unter denen zur Seiten ausragenden Stücken, wenn die Last der Erde daselbst den untern Grund tiefer mit wegdrücket, und die obere Erde für die ausstehenden Enden nicht nachfolgen kan, nothwendig Hohlungen entstehen müssen, auch die überstehenden Enden gar abbrechen können; so dürfen von denen

Mittelst Bestampfung,

und Vermeidung aller Hohlungen.

Kley-

Kleybalken, Bodenholze und Süllen keine Enden über die Sandstraacken hinaus stehend bleiben, sondern alles muß mit der Seitenwand grade gemachet werden. Weil aber dem ungeachtet sich das Wasser noch durchschleichen kan, wenn hie oder da der Grund ungleich, auf einer Stelle mehr als auf der andern, wegsünke, insonderheit wenn ein junger oder weicher Grund unter einer gerammeten Schleuse nicht feste zusammen gedrücket wird; so ist zur völligen Sicherheit nöthig, daß quer durch einige Reihen wasserdicht eingetriebener Pföste, so man Schaalwerke oder Riegwände nennet, geschlagen werden, welches theils vor denen äussersten Kleybalken der Vorsiele geschicht (Fig. 19. A) damit weder das Wasser unter selbigen hinunter dringen, noch auch bey entstehender Vertiefung, von dem aus und einfallenden Wasser der Grund unter den Vorsielen weg abschiessen möge; theils unter denen Schlagverbindten, damit, wenn der Boden sich spannet, die Fugen im Bodenholze aufgähnen, wegen Spintes ausgeschlissen, oder wol gar Nadeln vor den Thüren, und Stücken aus dem Boden-Holze ausgebrochen wären, das Wasser nicht vor den Thüren ein, unter durch, und hinter demselben sodann leicht wieder heraus dringen könne. Zum Ueberfluß schläget man noch wol Schaalwerke unter dem in- und auswendigen Anfange des Haupt-Sieles, damit, wenn durch

Auch Schlagung von Schaalwerken oder Riegwänden,

Theils von denen Vorsielen. Fig. 19. A a b

Theils unter den Schlägverbindten, B B c d

Auch wol am Ende des Hauptsieles.

einen

einen Unglücksfall die Vorsiele weggingen, derselbe, ohne unterzulaufen, allein Stand halten könne (Fig. 12 a b c d e f). Die äus-

Fig. 12. a b c d e f

Länge der Schaalwerke zur Seiten aus.

Fig. 19. a b

ersten Kleybalken werden zur Seiten aus verlängert, damit die Schaalwerke vor selbigen gleichfals so viel länger zur Seiten ausgehen können (Fig. 19. a b). Unterm Siele aber ist, wie vor erwehnet, nicht rathsam, in solcher Absicht die Sülle oder Nadeln zu verlängern, sondern man fasset die zur Seiten ausgeschlagenen Pfoste nur mit einem gleich dünnen Schluth-Holze ein, worunter keine Hohlung entstehen kan: und dann können dieselben auch etwas höher bey der Wand aufgeschlagen werden. Die äusseren Schaal-

Und obere Befestigung derselben.

werke müssen nothwendig an den Kleybalken genagelt, und am besten ist es, wenn sie zwischen zwey dergleichen befasset werden, damit nicht, wenn aussen vor eine Vertiefung entstehet, die Erde unter dem Vorsiele sie hinab drücken, und in Unordnung bringen möge; auch unter dem Anfange des Haupt-Sieles ist zu gleichem Ende die Befestigung derselben nöthig; unter den Süllen aber braucht es nicht nothwendig zu geschehen, doch ist es besser. Weil das aus- und inwendige Schaalwerk hauptsächlich mit dazu dienet, daß bey einem entstehenden Kolke der Vorsiel unbeschädiget stehen bleiben könne; so muß es dagegen nicht allein, wie vorgemeldet, lang genug zur Seiten ausgehen, damit nicht, wenn ein breiterer Kolck entstün-

de,

de, die Erde von hinten um noch dahin abstürzen könne, sondern es muß auch tief und lang genug in den Grund hinein reichen, daß es nicht unten los spühlen, oder ausgedrücket werden könne, imgleichen nach Verhältniß der Höhe und des Druckes der Erde, so es alsdenn auszuhalten haben würde, stark genug seyn. Insgemein machet man die Schaalwerke von sechszolligen Pfösten: allein wenn sie 20 und mehr Fuß lang seyn, und einen Druck von 12 bis 15 Fuß Erde aushalten können müsten; so sind sie einen bis zwey Zoll dicker zu nehmen; im Kleinen aber kan man auch mit 4 bis 5 zolliger Dicke dagegen aus. Endlich, weil der Hauptnutzen der Schaalwerke mit ist, daß sie das durchdringende Wasser abhalten sollen; so müssen sie selbst deswegen dichte seyn, und weder zwischen den Pfösten Oefnungen bleiben, oder entstehen können, noch da, wo das Wasser am ersten durchschleichen könte, das Schaalwerk ganz fehlen. Es müssen also die Pföste nicht bloß gestrichen, und los an einander geschlagen werden; denn es kan solches nicht so gleichförmig geschehen, daß nicht ein oder anderer Pfost unten etwas aus- oder einwärts ginge, folglich eine Oefnung bliebe; und überdem kan in der Folge, beym Unterspühlen, eine solche los neben einander geschlagene Wand leichter in Unordnung gerathen, sondern es müssen die Pföste in einander gespundet werden, so halten sie nicht allein über-

Länge der Schaalwerke im Grunde.

Und proportionirliche Dicke.

Wie selbige dichte zu schlagen.

all

all dichter, sondern sind auch in egalerer Fläche von oben bis unten zu schlagen, und nicht anders, als die ganze Riegwand auf einmal kan alsdenn in Unordnung gebracht werden. Wie sie mittelst Abschärfung an der einen Seite, dichte an einander schliessend, geschlagen werden, ist ein ohnehin bekanter Handgrif. Ferner ist es nicht genug, daß aus Bequemlichkeit erst die Sandstraacken und Kleybaiken für gut hingeleget, und denn vor diese die Schaalwerke unter den Schlagwerken und Hammerverbindten, nur zwischen erstern inne geschlagen werden: denn es können alsdenn unter den Sandstraacken keine Pfoste stehen, unter welchen langs das Wasser sich doch am ersten durchschleichen kan. Es müssen dannenhero, wenn solchergestalt erstlich die Pfoste dazwischen geschlagen sind, dieselben wieder aufgenommen, und auch darunter das Schaalwerk ununterbrochen, in einem fort, zur Seiten ausgeschlagen werden, worin demnächst die wieder aufzulegenden Sandstraacken einzupassen sind. Alsdenn kan man für das Unterlaufen sicher seyn, wogegen wol ehedem, wegen Unterlassung dessen, ein Siel ganz hat wieder aufgenommen werden müssen. Unter Balkensielen werden statt der Schaalwerke auch wol 2 bis 3 dicke Balken auf einander unter dem Sülle geleget: allein ausser daß dennoch vor denen Vorsielen zur Stützung der Erde Schaalwerke nöthig sind, und in einem treibsandigen oder

Auch ganz ununterbrochen unter den Sandstraken durch.

Ob statt der Schaalwerke auf einander gelegte Balken dienen können?

weichen

weichen Grunde dergleichen Balken keine gnugsame Sicherheit geben; so sind sie in diesem auch nicht so viel Fuß tiefer, als die Sielkuhle ist, hinein zu bringen, dienen also fast in keinem andern Grunde, als wo gar keine nöthig wären.

§. 11.

Von den Seitenwänden eines Stender-Sieles.

Auf dem Boden kommen die Seitenwände, und diese tragen die Decke. Erstere müssen nicht allein die öberste Last tragen, sondern auch dem Drucke von der Seiten widerstehen, deshalben zu beydem stark genug, und gegen das Einschieben verwahret seyn. In ersterer Absicht ist es an einem hölzernen Siele, der ohngefehr so hoch als breit ist, genug, wenn das Hauptholz der Seitenwände so stark, als dasjenige ist, so in der Decke die Last träget. Denn da aufstehend Holz eine ungleich grössere Last, als liegendes tragen kan, und der Seitendruck bey weiten nicht so groß wie der öberste ist; so kan der öberste Bestick an den Seiten vollkommen hinreichend seyn. Die Stender werden daher eben so dick, als die Balken, und in einer Balken-Schleuse auch das Wandholz eben so dick, wie das Deckholz gemachet. Weil aber die auf einander gelegten Balken nicht völlig gegen den Seitendruck steif halten können, so werden überdem einige Nothstender daran gesetzet. Ferner werden an einer Stender-Schleuse die Sten-

der

der mit Zapfen unten in die auf den Kley-
Fig. 19. f balken eingesenkte Legde gesetzet (Fig. 19. f)
& Fig. 21. und oben in die Balken gezapfet, auch die
lm Legde und die Stender mittelst der Nadeln
unten auseinander, und oben durch Steck-
Fig. 19. gi bände gestrebet, (gi) damit es nicht auf die
Zapfen allein ankomme. Wie denn auch die
Zapfen so einzurichten sind, daß sie entweder
mit einer kleinen Verbrüstung, oder die gan-
zen Stender einen bis anderthalb Zoll hoch
in die Balken treten, damit die dünnen Za-
pfen nicht leicht abbrechen, weil sie insonder-
heit gegen das Ueberschieben nach einer oder
der andern Seite halten müssen. Die Steck-
bände aber sind mit der ganzen Breite, zur
Verstärkung des Zapfens $1\frac{1}{2}$ Zoll tief einzu-
lassen, welche Verbrüstung noch hinten aus-
läuft. Die Stender kommen etwa 14 Zoll
im lichten zwischen beyden von einander zu
stehen, und werden demnächst mit Kleidholze
von $2\frac{1}{2}$ Zoll dick auswendig benagelt, wel-
ches Kleidholz in eine Falze der Legde anläuft,
e (e) welche daher ein paar Zoll dicker, als
Eines Bal- die Stender seyn muß. An einer Balken-
ken-Sieles. Schleuse hingegen (Fig. 20.) werden die
Fig. 20. Wände (a) unten ein paar Zoll in das Bo-
a denholz (g) und oben in die Deckbalken (d)
g d eingelassen; oder es wird der vierte oder fünf-
te Deckbalken ein paar Zoll dicker, als die
übrigen genommen, und so weit eingelassen;
oder man senket auch nur den vierten oder
fünften Balken so viel tiefer herunter. Ueber-

dem

dem werden, wie oben gedacht ist, Rothsten-
der (bc), 8 bis 10 Fuß von einander, nach- bc
dem der Siel hoch ist, aussen an die Wand
gesetzet, welche vor dem Boden- und Deck-
holze anstehen, und woran das Wandholz
mit Schließbolten, ein Wandbalke um den
andern, und die drey mittelsten sämtlich be-
festiget werden. Die Balken werden ins
Wechsel oder Verband auf einander geleget,
zusammen gescharfet, und alle 4 bis 5 Fuß
von einander mit Spitzbolten zusammen ge-
heftet. In die Stender des ersten, und der
Schlagverbindte, wird von oben bis unten
ein Spuhr gehauen, worin die Balken mit
Zapfen eingefalzet werden: sodann wird um
den zweyten oder dritten Balken eine 4 bis
5 Fuß lange Scherne an der glatten Seite
geleget, und mit Bolten sowol durch den
Wandbalken, als den Stender befestiget (h).
Die Decke über einer Stender-Schleuse
wird von Balken gemachet, welche auf de-
nen Stendern vorerwehntermassen verbun-
den, auch in diese $1\frac{1}{2}$ Zoll mit der ganzen
Dicke eingeschräget werden, damit die Tracht
nicht bloß auf denen beyden durch das Za-
pfenloch geschwächeten Seitenstücken beruhe.
Die Steeckbände (Fig. 19. gi) dienen theils Fig. 19. gi
gegen das Ueberweichen des ganzen Gebändes
zu streben, theils sowol den Balken gegen
das Durchbiegen zu stützen, als die Stender
gegen das Einbrechen zu bewahren. Ein aus Von denen
zwey Stendern und einem Balken bestehen- Verbindten.

h Von der Decke eines Stender-Siels.

des Verbindt wird ein Joch oder Jück genant. Die äussersten beyden Joche des Hauptsieles, woran statt eines Geländers, (denn sonst hat es keinen Nutzen), die Stender drey bis vier Fuß über die Decke heraus stehen, und quer darüber noch ein sogenanter Hammer-Balken geleget wird, heissen die Hammer-Verbindte, und die Stender davon die Hammer-Stender. Das Thorwerk aber, worin die Thüren hängen, und davor schlagen, das Schlagverbindt, der Süll darin der Schlagsüll, der Oberbalken der Schlagbalken, und die Seitenstender die Schlagstender. Steeckbände brauchen nicht darin, weil die übrigen das Gebände genug streben, und das Schlagverbindt, mittelst seiner Stärke, nicht allein genug Strebung, sondern auch Kraft zum Tragen hat; imgleichen können in den Verbindten vor den Thüren, so weit diese aufschlagen, keine Steeckbänder kommen, daher müssen die Balken etwas dicker seyn. Die Verbindte werden mit zwey an denen Seiten darüber fallenden Schluthhölzern (Fig. 19. kk) aus einander gehalten, damit es nicht bloß auf die Nägel des Kleidholzes ankomme; und überdem komt hinter jeden Schlagstender noch eine Strebe, oder Schare, von der Legde auf zu stehen, so um die Stender eingeschnitten wird (Fig. 21. ef). Das Kleidholz über der Decke, welches mehr als das Seiten-Kleidholz zu tragen hat, wird

Fig. 19. kk

Fig. 21. ef

deswe-

deswegen um einen halben Zoll dicker genommen; und ist überhaupt bey dem Kleidholze in Ansehung der Stärke zu bemerken, daß man dieselbe nicht darnach rechne, wie sie nur Anfangs nach dessen Länge, womit es frey lieget, und tragen muß, anzuschlagen, sondern darauf mit zu achten sey, daß es hiernächst, wenn es an der Erde vergehet, oder mürbe wird, noch eine Zeitlang, ohne zu brechen, aushalten könne; in solcher Absicht auch, und nicht allein um die Last zu tragen, werden die Verbindte so nahe beysammen gesetzet, damit so leichte nicht, wenn auch das Kleidholz nicht mehr sicher ist, die Erde dazwischen einstürzen möge. Die Decke von einem Balken-Siele wird aus lauter quer über liegenden Balken (Fig. 20. b d) verfertiget, welche nur, so weit erfoderlich, eine gleiche Dicke haben müssen; sonst aber der eine schmahler, und der andere breiter seyn können, auch nicht an beyden Enden gleich breit zu seyn brauchen, sondern sich gegen einander verschiessen lassen. Diese werden denn, wie vorerwehnet, entweder sämtlich, oder einige deswegen dickere, über die Wände mit einer Falze von ein paar Zoll tief eingelassen, oder nur einige Balken so viel tiefer geleget. Nachdem dieselben unter der schwersten Last des Deiches zu liegen kommen, brauchen sie jedoch nur die dazu proportionirliche Dicke zu haben; an beyden Enden aber nach innen und auffen kan an

Von der Decke eines Balken-Sieles. Fig. 20. bd

der Dicke etwas ersparet werden. Die Balken werden dagegen nur ausserhalb der Deichsanlage auf den Wänden befestiget, und überdem können wider das Abtreiben noch Schluthhölzer so weit aufgeleget wer-

Und dessen Mittelwand.

den. Wenn ein Balken-Siel über 14 Fuß weit seyn soll, so muß noch eine dritte Wand, der Länge nach, in der Mitten durch angeleget

e f

werden, so man auch die Riegwand (e f), und die beyden Oefnungen, worin der Siel dadurch getheilet wird, desselben Nüstern oder Pfeifen nennet. Es werden zu dem Ende in den Süllen Mittelstender gesetzet, welche aber in den Anfangs-Verbindten nicht breiter als die Mittelwand, und in einem zweyten inwendigen Schlagverbindte nur ein paar Zoll dicker zum Vorschlag der Thüren seyn müssen. In diese werden denn die Wandbalken, gleich als in den Seiten-Stendern, eingespundet, folgends um den dritten Balken mit einer an beyden Seiten langs gelegten, und durch den Stender sowol, als Balken, mit Bolten befestigten

h

Scherne geklammert (h). Hiebey aber ist anzumerken, daß, wenn eine Balken-Schleuse über 14, z. E. 16 Fuß weit seyn solte, es nicht genug sey, daß man jede Pfeife oder Nüster von 8 Fuß Weite mache; denn ein solcher Siel würde nicht viel mehr, als ein anderer von einer ungetheileten 12 füßigen Weite schlucken können. Weil nun die Thüren, wenn sie über 9 Fuß breit werden, schwer

Berechnung und Vergleichung der Weite von einer Balken-Schleuse.

überhän-

überhängen, und man mit einer 14 füßigen einfachen Weite gewiß mehr, als mit einer getheileten 18 füßigen ausrichten kan; so ist es immer rathsamer, fals der Deich nicht gar zu stark und schwer ist, eine ungetheilete Weite bis 14 Fuß beyzubehalten. Ist aber die Schwere des Deiches zu groß, und deswegen zu gefährlich, nur bis 12 Fuß Weite zu gehen; so leget man dafür eine Schleuse von 2 Rüstern bis 8 Fuß jede weit, wovor die Thüren noch von gutem Gange seyn können. Ist denn solches nicht genug, so müssen zwey Schleusen von ungetheileter Weite, die 9 oder 10 Fuß seyn kan, angeleget werden.

Wenn eine getheilete Weite nöthig sey.

Hiernach und sonst lässet sich nun auch leicht beurtheilen, ob eine Stender- oder Balken-Schleuse den Vorzug habe. Ein Balken-Siel lässet sich nicht immer so hoch und weit, als ein Stender-Siel, machen. Die Verbindung gegen das Verschieben ist nicht so stark darin, die Wände sind nicht so steif, und die Balken sind, unter einerley Länge, nicht so sehr gestützet: daher, wenn wegen der Schiffarth eine grosse Weite und Höhe nöthig ist, so wird alsdenn eine Stender-Schleuse erfodert. Hergegen wenn das Absehen bloß auf die Abwässerung zu richten ist, so hat ein Balkensiel in verschiedenem Betracht für einem von Stenderwerke den Vorzug: Erstlich kostet derselbe unter einerley Weite, nemlich der Stendersiel zwischen Schlagstendern, und der Balkensiel im lichten gerechnet, nicht mehr, als ein

Beurtheilung der Vorzüglichkeit von einer Stender- und Balken-Schleuse.

Vorzüge des Balken-Siel- les, bey der ersten Anlage.

Siel von Stenderwerke. Das Holz daran brauchet zum Theil nicht so stark, von so bestimten gewissen Bestücke, und so ausgesuchet gut, als zum Exempel das Kleidholz an einem Stender-Siele zu seyn, sondern kan besser, wie es fällt, gebrauchet, und gegen einander verschossen werden; und der ganze Cubic-Inhalt komt, wegen des dickern Bodens, und der grössern auswendigen Breite eines Stender-Sieles, mit einander fast überein; auch können die Balken, so weit sie unter Wasser liegen, von Dannen- oder Büchenholze, so etwas wolfeiler ist, genommen werden. Zweytens ist auch in der Folge Vortheil dabey, weil das Holz nicht so viel geschwächet und durchlöchert ist, als an einer Stender-Schleuse, auch aus lauter dicken Balken bestehet, wovon drey Seiten immer in einerley Feuchtigkeit liegen, und mit Mooß und Theer verwahret sind; so erhält es sich viel länger gegen die Fäulniß und Abschleissen, als das dünne Kleidholz an den Stender-Sielen, und die mit drey Seiten abwechselnd der Luft und dem Wasser bloß gestellten Stender und Balken. Eine vorfallende Ausbesserung kan auch leichter daran bewerkstelliget, hie und da ein Stück aus der Wand genommen, und wieder eingesetzet, sodann die Decke allein neu aufgebracht, und insonderheit auch das Wandholz über Wasser, so weit nur nöthig, neu aufgeleget werden, ohne daß deswegen, wie an einem Sten-

In Ansehung der Dauerhaftigkeit, und bey der Reparation.

Stender-Siele, die ganze Seite verworfen werden müste. Und drittens ist eine Balken-Schleuse um desto vortheilhafter, weil man würklich nicht so viel Holz und Arbeit dazu gebrauchet, als an einer Stender-Schleuse, die gleiche Dienste thun soll. Denn diese muß, wenn sie zwischen Schlagstendern gleiche Weite mit jener haben soll, schon auswendig $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß breiter seyn; und dawegen der Friction der Nadeln und Stender noch 2 bis 3 Fuß Weite im lichten mehr erfodert werden, so, daß der Stender-Siel schon 14 bis 15 Fuß zwischen Schlagstender seyn muß, wenn er einem Balken-Siele von 12 Fuß Weite im lichten gleich abziehen soll; so beruhet darin der gröste Vortheil von diesem, daß er so viel kleiner seyn könne. Ueberdem träget nun, wie oben erwehnet, eine Balken-Schleuse zwar auch die Last besser, ohne durchzubiegen: allein dagegen kan sie sich beym Sinken doch auch mehr verschieben, und die Wände können sich hinter dem Schlagverbindte niederdrücken, daher im weichen Grunde eher, als unter einem Stender-Siele gerammet werden muß; doch brauchet dieses nur desto weitläuftiger zu geschehen, weil zwischen inne die Balken so viel weniger durchbiegen.

In Ansehung des kleineren Bestickes.

Bey der Zusammensetzung und Fügung des Holzes ist nun nachfolgendes anzumerken: An einer Stender-Schleuse werden

Von der Zusammensetzung des Haupt-Sieles von Holze,

die Zapfen und Zapfenlöcher getheeret, demnächst, wenn die Verbindte gerichtet sind, wird alles rund umher mit an einander gestrichenen Kleidholze benagelt, wobey es auch nützlich ist, wenn die Stender und Balken vorher getheeret werden, nicht weniger die Fugen des Kleidholzes, und dieses, so weit es die Stender und Balken berühret. An einer Balken-Schleuse werden alle Fugen zwischen dem Boden- Wand- und Deckholze erst getheeret, dann mit ausgepflückten dünnen Moosse eben bestreuet, und darauf an einander getrieben, nachdem vorher, um besser zusammen zu schliessen, alle Stücke erst an einander gestrichen sind, oder im Sägeschnitt zwischen durch gethan ist. Das Bodenholz, insonderheit in Vorsielen von Balken, die sich ausbreiten, muß überdem mit hölzernen und eisernen Däfken an einander gesteifet werden.

Von Beerdigung.

Wenn demnächst auch die Vorsiele mit eingebracht sind, so wird alles rund um mit Heyde oder weissen Torf beleget, damit die Erde nicht unmittelbar das Holz berühre, und dann von Grunde auf gute, bindige und trockene Kleyerde daran gestampfet, folglich in der Höhe dabey angewüppet. Diese zum Grunde und an den Seiten zuerst anzustampfende Erde muß im Vorrathe verwahret seyn, damit man nicht vor der Zeit den Kajedeich deswegen anzugreifen brauche, und

wird

wird die dazu tüchtigste Erde aus der Sielkuhle zu dem Ende anfänglich an einem Orte, wo es nicht hindert, und sie hiernächst füglich wegzunehmen ist, hingeschlagen. Bey neuen Bedeichungen aber muß sie ausser dem Kajedeiche gesammlet, und durch ein in selbigem zu lassendes Schaarth angefahren werden.

Von dem Bestücke des Seiten- und Deckholzes.

So viel den besondern Bestick von dem zu den Seitenwänden und der Decke erfoderlichen Holze annoch betrift, so ist derselbe folgender: An einer Stenderschleuse von 10 bis 16 Fuß weit, halten die Stender und Balken 12 bis 14 Zoll im Quadrate; die Steeckbände 6 und 12 Zoll in Kanten; die Schlagstender 20 und 22, bis 22 und 24 Zoll in Kanten; der Schlagbalken 22 bis 24 Zoll im Quadrate; die Schluthhölzer 12 Zoll im Quadrate; die Streben gleichfals 12 Zoll in allen Kanten. An einem Balkensiele von 8 bis 12 Fuß Weite müssen seyn, die Wandbalken 12 bis 14 Zoll dick; die Nothstender von gleicher Dicke; die Deckbalken unterm Deiche gleichfals 12 bis 14 Zoll dick; die Schlagstender und Schlagbalken haben den Bestick, wie an einer Stenderschleuse. Fals aber zwey Rüstern gemachet werden, und die Thüren platt vorschlagen; so brauchet das ganze Schlagwerk nur $1\frac{1}{2}$ Fuß in Kanten zu seyn, und der Mittelstender eines inwendigen Schlagverbindtes nur 4 Zoll dicker, als die

Mittelwand, die übrigen aber mit selbiger von gleicher Dicke. Die Mittelwand kan etwas auf den Süll und unter den Schlagbalken treten, und die Seitenwände ausserhalb dem Schlagverbindte können etwas hinaus springen, damit die Schlagstender nicht so viel breiter zu seyn bedürfen. An einem Stendersiele muß das sämtliche Holz zu den Seiten und der Decke gutes einstämmiges Eichenholz, auch das Kleidholz ohne Spint, Ritzen und Löcher seyn; zu einem Balkensiele aber können die Wandlagen unter Wasser von dannen oder büchen Holze genommen werden. Die eine Seite muß davon ganz scharfkantig seyn, auch ist es besser, wenn die auswendige Seite nicht zu viel Wahnkante und Spint hat. Es schliesset alles fester und dichter, und der Spint vergehet geschwinder, als das kernige Holz.

und dessen Beschaffenheit.

§. 12.

Von dem Schlagverbindte.

Von dem Schlagverbindte sind noch einige besondere Anmerkungen anzufügen. Vorhin ist schon erwähnet, daß dasjenige Joch, woran die Thüren befestiget sind und vorschlagen, (Fig. 21.) so genennet werde; und zwar der unterste Balken über dem Boden die Schwelle, der Schlagsüll, oder Drumpel (ab), der oberste Balken in der Decke der Schlagbalken (cd), und die beyden Seitenstender die Schlagstender (ca, db). Diese Stücke müssen insgesamt in einer Stenderschleuse

Fig. 21.

ab

cd

ca, db

schleuse so viel stärker als die Nadeln, Balken und übrigen Stender seyn, daß die Thüren davor anschlagen, und unter den Balken auch über den Nadeln Spielraum behalten, anbey an den Seitenwänden platt angeleget werden können. Derohalben müssen alle Stücke, der Dicke nach, wenigstens 8 Zoll für die gewöhnlichen Verbindte Vorsprung haben: mithin wenn diese 12 Zoll sind, 20 Zoll, und wenn jene 14 Zoll sind, 22 Zoll Dicke halten. Der Schlagbalken aber muß für das Durchbiegen, auch damit die Thüren oben so viel Raum haben, daß die Halsklaue heraus geschlagen werden, und der Hals unter den folgenden Balken durchkommen kan, noch ein paar Zoll mehr Dicke kriegen. Die erfoderliche Breite muß das Schlagverbindt haben, erstlich weil die Thüren davor schlagen. Denn da solches, wie hiernächst gewiesen werden wird, auch bey oben anschlagenden Thüren dennoch mit einem Winkel geschehen, folglich der Anschlag (gh) in dem Sülle und Schlagbalken ausgehauen, und in den Schlagstendern ausgehöhlet werden muß; so ist dazu eine stärkere Breite, und in weiten Sielen grösser, als in engen erfoderlich, nemlich von 22 bis 24 Zoll. (Von weiten, oben offenen Schleusen, worin der Drumpel, auch wegen des scharfen Winkels, womit die Thüren zusammen schlagen müssen, aus verschiedenen Stücken zusammen gesetzet wird, ist allhie die Rede nicht.) In einer

Warum solches dicker seyn müsse,

und auch breiter in Ansehung des Anschlages der Thüren.

gh

einer Balkenschleuse von 2 Rüstern, worin die Thüren nicht dichte zusammen, folglich mit keinem Winkel, sondern nur platt anschlagen, braucht das Schlagverbindt nicht breiter, als sonst nur der Stärke wegen erfodert wird, nemlich 18 Zoll, zu seyn; und die Dicke wird auch nicht stärker genommen, als daß für den nöthigen Spielraum und Anlegung der Thüren, das Wand- Deck- und Bodenholz, so viel weiter zur Seiten aus, hinauf und hinunter treten könne, und dann noch mit dem Schlagverbindte durch eine Einspundung das Wandholz gnugsam verbunden bleibe. Der Süll und Schlagbalke können deswegen auch mit 18 Zoll Dicke aus, und die aussen folgenden Deckbalken können ein paar Zoll höher auf, so, wie die Wandbalken, ein paar Zoll zur Seiten austreten, damit das Schlagwerk 8 Zoll Vorsprung behalte. Der Mittelstender von den auswendigen Thüren wird mit der Mittelwand gleich dick, wenn aber inwendig noch ein paar Thüren sind, 1 bis 2 Zoll zum Vorschlag nach jeder Seite hinaus dicker gemachet; die Breite aber für die Spundung 14 bis 16 Zoll, damit die Wandbalken noch einige Zoll mit der völligen Stärke auf den Süll ruhen.

Und des auszuhaltenden Druckes vom Wasser.

Zweytens wird, ausser dem Anschlage der Thüren, auch wegen des auf das Schlagverbindt vor allen ankommenden Druckes des Wassers, eine grössere Stärke erfodert, und deswe-

deswegen nicht allein so viel stärker Holz genommen, sondern auch an jeder Seite dahinter eine Strebe gesetzet (ef), so über die Seitenstender halb eingeschnitten wird, auf der Legde mit einer Klaue sich endiget, und daran genagelt, sodann mit dem Kopf in den Schlagstender gelassen, und mit einem Spitzbolten daran geheftet wird. Die grössere Dicke des Schlagbalkens ist vorzüglich auch noch um des stärksten Druckes der Erde willen, so er, ohne von Steeckbändern unterstüzzet zu seyn, allein auszuhalten hat, mit erfoderlich. Man muß deswegen auch zähes und hartes Holz dazu nehmen; denn die Schwere der Last kan ihn sonst auf den Stendern in sich zusammen drücken, daß die Thüren darüber oben den Spielraum verlieren. Damit aber letzteres nicht so leicht geschehe; so muß die Halsklaue nicht zu nahe auf die Thürscheene liegen, noch die Thüre so hoch, als der ausgehauene Anschlag seyn. Wenn das Holz zu weich ist, kan sich auch die Halsklaue von der Last der Thüren hinein ziehen lassen, wogegen selbige mit guten grossen Scheiben überdem verwahret seyn muß. Wenn es gleich mit dem Schlagbalken nicht anginge; so ist in weiten Schleusen doch überdem gut, wenn man die nächsten Balken vor den Thüren, so von keinen Steeckbändern getragen werden, etwas krumm gewachser haben kan, alsdenn brauchen sie nicht selbst, folglich auch der Schlagbalken, so sehr dick zu seyn.

• f

auch der Erde.

Besondere Vorsicht in Ansehung des Schlagbalkens.

Auch wenn die Balken vor selbigen durchbiegen.

seyn. Insonderheit in der Folge, wenn die geraden Balken sich würklich durchbiegen, und auf die Thüren zu drücken anfangen, muß man sie mit dergleichen gesprengeten Balken verwechseln; denn sonst biegen sie immer aufs neue durch, und vollends, wenn man unten was wegnehmen wollte. Doch kan man auch dickere Balken etwas höher auflegen, und das Kleidholz darin falzen.

Wornach die eigentliche Weite eines Sieles zu rechnen.

Endlich ist noch zu bemerken, gleich wie schon oben verschiedentlich erwähnet worden, daß man die Weite eines Stendersieles, nach der Weite zwischen den Schlagstendern, wie die Tiefe nach der Oberkante des Schlagsülles rechnen müsse. Denn ob gleich die Thüren noch näher zusammen gestöhnet sind; so wird deren kurze Beengung dennoch durch die, gleich dahinter, folgende grössere Ausbreitung zwischen den ordentlichen Seitenstendern wieder ausgenommen: daher man für die mittlere Weite zwischen beyden die Weite des Schlagverbindes annehmen, und rechnen kan, als wenn der Siel eine solche gleiche durchgehende Weite, der ganzen Länge nach, hätte; wobey aber denn noch in Vergleichung eines Balkensieles von gleicher durchgehenden Weite für die Friction ein merklicher Unterscheid anzuschlagen ist. Weil ferner der Süll die Tiefe bestimmet; so hat es deswegen keinen Nutzen, den übrigen Boden glatt zu bekleiden, oder den Raum zwischen den Nadeln auszufüllen,

nach-

nachdemalen der Stoß vor dem Sülle nur desto stärker seyn, und gleichen Aufhalt geben würde.

§. 13.

Von den Sielthüren.

Wenn ein Siel nicht groß ist, daß kein sonderlicher Schade, von einer langwierigen oder hohen Ueberschwemmung des Landes, nach Gefahr von Ausreissen und Unterlaufen, zu besorgen wäre, wenn auch gleich einer Thüre mal ein Unheil zustösse, und die Fluth einige Tieden lang einstürzete, der Schade sich auch balde, wenigstens auf eine vorläufige Art, herstellen lässet; so werden nicht mehr als ein paar Thüren in dem Siele angeleget. Fals aber die Weite des Sieles so groß ist,

Wie viel Paar nöthig sind?

daß durch die Menge des einstürzenden Wassers das Land überströhmet, und von der Heftigkeit des Durchfalles der Siel beschädiget werden, oder gar ausreissen könte, bey welcher Grösse denn auch einer Thüre leichter Gebrech zustossen, und solchem beschwerlicher wieder geholfen werden kan; so leget man noch ein zweytes paar Thüren hinter einander, das eine Paar in Vorrath, an, und lässet auch zur Winterszeit, wenn hohe Fluthen zu vermuthen sind, um den Druck zu theilen, wol alle beyde Paar im Gange. Solche Hauptthüren, welche gegen das auswendige Wasser angeleget sind, heissen Fluththüren. Ueberdem aber werden auch wol Ebbethüren, um das Binner-Wasser entweder

Und wie mancherley selbige sind?

blos

blos zu stauen, oder selbiges zum Spühlen hinaus zu lassen, mit Spillthüren angeleget.

Derselben Stelle in dem Siele.

In den Stenderfielen werden sowol die auswendigen als inwendigen Thüren, innerhalb des Sieles, dergestalt angeleget, daß die auswendigen (Fig. 12 n 1 a) ohngefähr unter der Mitte der auswendigen Doßirung, und die Binnerthüren (b) unter der Kappe zu stehen kommen. Dies hat zur Absicht, theils daß sich der Siel dadurch, daß er des Tages zweymal bis an die Thüren unter Wasser komt, so weit desto länger erhalte, weswegen man auch im Sommer die Butherthüren aufhaket, und das Fluthwasser bis an die Binnerthüren eintreten lässet. Damit aber selbiges, wenn unvermuthet eine hohe Tiede einfält, oder im Winter, wenn bey Gebrech der Butherthüren, die inwendigen allein gehen müssen, den Deich nicht vor den Binnerthüren mit der Decke aufheben, und daselbst heraus springen könne; so müssen eben deswegen die Binnerthüren nicht zu weit hinein, sondern wie gesaget, höchstens unter der Binnerkante der Kappe angeleget werden. Theils dienet auch die Zurücksetzung der Thüren dazu, daß, wenn der Siel auf bösen Wind lieget, und ein Theil des Deiches davon abgespühlet wird, die Decke hinter den Thüren nicht leicht blos zu liegen komme, von dem Wasser gleichfals abgerissen werde, und dieses da hinein dringen könne. Weil aber dagegen der Siel wohl

Fig. 12. n 1 a

b

ver-

verwahret werden kan; so leget man dieselben in Balkenschleusen, welche nicht so leicht, und in steinernen Schleusen, welche gar nicht vergehen, lieber aussen vor (Fig. 12 n 2), und nur in grossen Werken das zweyte Paar etwas nach binnen dahinter an, weil man so viel leichter bey Aufsperrung derselben, Aufeisung und Ausbesserung daran kommen kan. Fig. 12. n 2

Worauf es bey ihrer Einrichtung ankomme.

Bey der Einrichtung der Thüren selbst, komt es nun auf derselben Bauart, Stellung, und dem Anschlage, auch auf eine proportionirliche Figur an.

Bey der Bauart ist sowol die Zusammensetzung, als die Stärke und Beschaffenheit der verschiedenen Stücke zu betrachten. In offenen Schleusen, worin die Thüren oben nicht vorschlagen, müssen sie gegen einander streben, damit sie von dem Wasser nicht eingedrücket werden können. Sie üben also ihre Kraft, womit sie dem Drucke widerstehen, der Breite nach aus: folglich müssen die Hauptstücke, oder Ribben, welche den Druck aushalten sollen, horizontal liegen (Fig. 22) und sowol an dem hintersten aufstehenden Stücke, oder Harrel, als an der Seitenwand gnugsame Widerlage haben. An dem Harrel müssen also auch der Zapfen und der Hals so stark, als möglich, und aus vollem Holze bleiben, obwol die Last der Stöhnung gar nicht mit auf selbige ankommen muß. Die Ribben müssen ferner so dick seyn, daß Fig. 22.

sie von dem Drucke nicht einbrechen können. Wenn aber eine solche Schleuse, der Schiffahrt halben, so weit seyn muß, daß deswegen die Ribben zu stark erfodert würden; so werden sie von krumm gewachsenem Holze genommen, (Fig. 13 A) damit sie mit der Rundung, als ein Gewölbe, streben, folglich ungleich schwächer seyn können. Doch weil von dergleichen grossen Werken hieselbst zu handeln das Vorhaben nicht ist, und dazu in andern Schleusenbüchern Anleitung gefunden wird; so gehet diese Anweisung nur ferner auf die Siele, so oben verschlossen sind, und in hiesigen Gegenden zur Abwässerung dienen. Die leichteste, dabey stärkste, und dauerhafteste Verbindung der Thüren in selbigen bestehet aus lauter an einander gefügeten, aufstehenden Pfösten, (Fig. 23.) von hinlänglicher Dicke, so oben und unten vorschlagen, und quer über mit zwey Klospen an einander, sodann mit einer Schaarklospe schräg über, gegen das Durchsacken verbunden sind. Die Pföste werden nicht in einander gespundet, weil sie sonst dichte genug gemachet werden können; auch wegen des untern und obern Vorschlages, ihrer eigenen Stärke und übrigen Verbindung, gnugsam gesichert sind, daß ein einzelner Pfost nicht so leicht eingebrochen, oder eingedrücket werden könne. Sie werden also nur glatt an einander gestrichen, eiserne oder hölzerne Däfken oder kleine Zapfen eingebohret, demnächst ge-

Fig. 13. A

In oben verschlossenen Sielen.

Fig. 23.

1) In Ansehung der Verzimmerung.

getheeret, und nachdem dickes grobes Papier, oder feines Werk dazwischen geleget worden, zusammen getrieben. Sodann werden die Klospen erstlich mit hölzernen Nageln, und demnächst mit zwey Splintbolten durch jeden Pfost befestiget. Und endlich, damit nicht der Hals oder Zapfen so leicht mit dem Rükken des Harrels abspalten könne; so wird nicht allein oben und unten ein Band, um den Rükken der Thüre schliessend, an beyden Seiten langs geleget, sondern auch oben auf den Pfosten die Halsscheene verlängert. Die Stücke, woraus dergleichen Thüren also bestehen, sind hinten der Harrel, woran oben der Hals, unten der Zapfen, und hinten der abgerundete Rücken ist. Ferner der Schlagpfost, welcher der äusserste Pfost von der Thüre ist, und zwischen beyden die Mittelpfoste, worüber quer die Klospen, und schräg zwischen diesen die Schaarklospen liegen. Der Harrel und Schlagpfost müssen stärker als die Mittelpfoste seyn, weil auf selbigen die Klospen, woran die Mittelpfoste befestiget sind, aufschlagen, folglich die meiste Last auf sie beruhet. Doch, wenn die Thüren vor einer Mittelwand anschlagen, so brauchet der Schlagpfost nicht stärker, als die übrigen, und allesamt können etwas schwächer, als sonst, seyn, wenn eine dritte Klospe in der Mitten übergeleget wird, alsdenn zwey kleine Schaarklospen zwischen inne kommen. Der Harrel insonderheit muß mehrere Stärke dazu haben, daß

Beschreibung der einzelnen Theile,

insonderheit des einzurichtenden Zapfen und Halses.

der Zapfen und Hals nicht leichte abbrechen oder abbersten. Der Hals wird oben 5 bis 6 Zoll länger, als die Thüre hoch ist, aufstehend, mit dem Rücken und der Vorderseite des Harrels gleich auflaufend, abgerundet, und unten wird ein 6 oder 8 eckiger Zapfen entweder mit einer metallenen Haube bekleidet, welche nach aussen und hinten mit der Dicke des Harrels gleich ist, am Anschlage aber so viel einspringet, als zur Dicke des Kummes, worin sie lauft, erfodert wird, daß dieser vor dem Anschlage eingelassen werden könne, welches denn auch so viel, als der Zapfen und Hals aus der Mitte des Harrels gesetzet werden muß, austräget. Oder man schläget einen eisernen unten runden und verstahleten, oben viereckig spitz zulaufenden und gehacketen Bolten unten in dem Harrel, wovon denn nur so viel Holz vorstehend bleibet, daß ein starkes eisernes Band darum geleget werden könne, welcher eiserne Zapfen in einer metallenen, oder auch wol nur eisernen Pfanne läuft.

Der Halsklaue in Stendersielen.

Der Hals wird nicht allein mit einer verstahleten Scheene versehen, woran eine lange Feder ist, welche oben auf die Mittelpfoste genagelt wird, sondern es werden überdem auch aussen noch ein paar, und inwendig eine dergleichen Scheenen, gegen das Verschleissen des Holzes, und um des leichtern Ganges willen, eingelassen. Darum fasset denn die Halsklaue (Fig. 24), oder das Halsband. Man machet selbige in hölzernen

Fig. 24

Sielen wol aus einem runden, drey Zoll breiten eisernen Ringe, wovon ein eiserner Bolten durch den Schlagbalken gehet, und hinter demselben mit einer Scheibe und Splinte befestiget wird. Allein weil das Halsband erst ganz heraus gezogen und abgenommen werden muß, wenn die Thüre heraus genommen werden soll, und diese sich entweder wegen des Zapfens, oder davor liegenden Balkens, so weit nicht überbiegen lässet; so machet man besser das Band als einen halben Zirkel, mit zwey durch den Schlagbalken gehenden Bolten: (Fig. 21 g h) alsdenn die Halsklaue ganz heraus geschlagen werden kan, ohne die Thüre zu biegen, folglich diese entweder oben ausgehoben, oder erst aus der Pfanne gelichtet, demnächst zwischen den Nadeln gesetzet, und niedergeleget werden kan. Fig. 21 g h

In Balkensielen wird ein breites Band, mit einem halben Circul um den Hals schliessend, insgemein an beyden Seiten vor dem Schlagbalken nur angenagelt, weil man sonst hinter diesem das Deckholz aufnehmen muß. Allein zur Sicherheit muß doch entweder der Vorderbalken davor schliessen, und nöthigen Falles aufgenommen werden, oder das Halsband muß mit durchgehenden Bolten befestiget, und allenfals, wie an steinernen Werken, mit Gelenken eingerichtet werden; denn auf Nagel allein darf man sich nicht verlassen. In Balkensielen.

In alten hölzernen Sielen hat man nur den bloßen Hals, in eine Rundung zwischen dem

Schlagbalken, und einem unmittelbar daran gelegten Balken, hinein gehen lassen, ohne einmal Scheenen oder Büchsen darum zu legen. Allein ausser daß das Holz leicht abschleisset, so sind auch dergleichen Thüren nicht anders heraus zu bringen, oder es muß die Decke darüber aufgenommen werden. In steinernen Schleusen, wo nothwendig die beyden Bolten oder Klauen des Halsbandes feste gegossen werden müssen, wird daran, und an diesen ein Gewinde gemachet, (Fig. 25 & 30) welches mit zwey kleinen Splintbolten verschlossen wird, und wenn diese heraus gezogen sind, geöfnet, folglich eine Thüre in der Geschwindigkeit heraus gehoben, oder niedergeleget werden kan; und sollte die Halsklaue auch billig in allen Schleusen, grossen und kleinen, so eingerichtet werden. Den untersten Zapfen nun ferner anbelangend, derselbe wird obbeschriebener massen auf zweyerley Art, entweder mit einer metallenen Haube, oder einem eingeschlagenen eisernen oder metallenen Zapfen eingerichtet. An alten Sielen findet man wol, daß dieser Zapfen folgendergestalt gemachet sey: Erst ist ein hölzerner unten ausstehender Zapfen mit einem metallenen Ringe befasset, und dann ein eherner Zapfen hinein geschlagen, welcher unten eine runde Kolbe hat, die vor den Ring stösset, und mit diesem von gleichem Umfange ist, welcher gesammte Zapfen sich in einer metallenen oder eisernen Schüssel drehet. Allein

In steinernen Sielen.

Fig. 25 & 30

Beschreibung des Zapfens

nach der alten Methode.

ein solcher Zapfen wird durch den Ring, der ihn befestigen soll, nur geschwächet; denn da er so lang, als der Ring hoch ist, unnöthiger Weise vorstehet, und das so weit geschwächete Holz, nebst dem Ringe, keine Festigkeit geben können, in das volle Holz aber der dünne Zapfen nur hinein reichet; so entstehet leicht daraus, daß sich Ring oder Zapfen los drehen. Es ist daher besser, wenn es ein Zapfen seyn soll, selbigen 4 bis 5 Zoll lang, und 3 bis 4 Zoll dick, aus dem vollen Holze hervor treten, und allein in der Schüssel gehen zu lassen (Fig. 23); das volle Holz aber über der Schüssel, gegen das Aufbersten, mit einem schmalen, doch starken Bande zu verwahren. Die Schüssel kan inwendig rund, achteckig, oder gar viereckig seyn, und wird am besten von Metall, gegen den Rost, genommen; der Zapfen aber, so öfterer mit der Thüre heraus komt, kan verstahlet Eisen seyn. Wenn es nicht darauf ankomt, daß die Thüren etwas wackelig zusammen schlagen, als in Balkenschleusen mit zwey Rüstern; so kan es mit einem solchen Zapfen sein Bewenden haben. Wenn aber die Thüren genau, nicht über einander, und nicht zu weit von einander schlagen dürfen, als in Schleusen aus einer Weite, oder wenn gar der Zapfen, als in offenen Schleusen, die Thüre just in ihrer Stöhnung halten soll; so wird er am besten aus so vollem Holze, als möglich, gemachet, achteckig eingerichtet, und eine

Nach einer bessern Art, mit einem metallenen Zapfen, Fig. 23

oder mit einer Haube bekleideten hölzernen.

Fig. 22

eine auswendig rund abgedrehete Haube darüber geschlagen (Fig. 22). Er läuft denn in einem inwendig rund ausgehohleten Kumme, Pfanne, oder Schüssel, welche in den Süll, recht vor dem Anschlage, eingelassen, und mit zwey daran gegossenen Ohren befestiget wird. Damit aber die untere Reibung von diesem breiten Zapfen und weiten Kumme aufeinander nicht zu stark sey; so bekomt sowol der Zapfen, als der Boden der Schüssel, eine gegen einander erhobene flache Rundung, und an den Seiten wird nur so viel Spielraum gelassen, daß die Haube in dem Kumme willig herum laufen könne. Die auswendige Weite des Kummes ist, weil derselbe vor dem Anschlage eingelassen werden muß, ein Zoll mehr, als die Breite des Harrels. Wenn diese nun an einer nicht ungewöhnlich grossen Schleuse 8 Zoll ist; so werden die beyden Dicken der metallenen Haube und Schüssel, jede $\frac{2}{3}$ Zoll gemachet, und $\frac{1}{12}$ Zoll Spielraum dazwischen gelassen. Folglich bleiben für die geringste Dicke des eckigen hölzernen Zapfens etwas über 6 Zoll, und die Tiefe der Schüssel, gleich der Höhe der Haube, ohne die beyderseitige runde Erhebung, wird 5 Zoll. Sowol die auswendige Rundung der Haube, als inwendige Hohlung der Schüssel muß oben und unten gleich aufgehend, und nicht kegelförmig seyn, sonst, wenn der Zapfen weiter hinein schlisse, würde er sich klemmen. Gleichwie die Mischung des

Metal-

Metalles so eingerichtet seyn muß, daß es hart werde, ohne zu springen; so muß auch der Guß rein, ohne Borsten und Höhlungen gerathen.

Von der Stärke der Thüren.

Auf die Stärke der Thüren selbst komt es demnächst hauptsächlich an, und zwar daß solche in verdeckten Sielen, da die Thüren oben und unten, und zwar nur allein, vorschlagen, sowol dem davor drückenden Wasser, als auch der verschiedenen Höhe der Thüren gemäß sey. Denn in offenen Schleusen muß solche ausser der Höhe des Wassers, nach der Breite der Thüren, wie oben gemeldet, gerechnet werden; und wenn die Thüren vor einer Mittelwand anschlagen, so komt es hauptsächlich mit auf die Stärke der überliegenden Klospen an. Erstlich, was die zu berechnende Last des auf die Thüren drückenden Wassers anbelanget; so ist das Verhältniß der dagegen nöthigen Dicke und Stärke des Holzes, von Thüren, so oben anschlagen, einerley, die Thüre mag breit oder schmal seyn; denn im gleichen Verhältnisse, als auf eine breite Thüre mehr Wasser, als auf eine schmale drücket, ist auch demselben so viel mehr Holz von erfoderlicher Stärke entgegen gesetzet. Es komt also nur darauf an, daß man berechne, wie viel ein Pfost, von einer gewissen Länge, Dicke haben müsse, um die davor drückende Last des Wassers von einer gewissen Höhe

gegen den Druck des Wassers,

auszuhalten. Dies läst sich aber nicht besser, als nach der Erfahrung bestimmen, und wird hiernächst näher gezeiget werden. Vors erste ist also hier genug, daß voraus gesetzet werde, der Druck des Wassers sey nur nach der verschiedenen Höhe, ohne dessen verschiedene Breite, in Betracht zu ziehen. Ferner lehret die Mechanic, und zugleich die Erfahrung, daß ein langes Stück Holz von gleicher Dicke nach einem gewissen Verhältnisse schwächer sey, als ein kurzes, dahero, um einen gleichen Druck auszuhalten, eine Verhältnißmäßige grössere Dicke haben müsse. Dies Verhältniß komt gleichfals mit in Betrachtung. Wie nun der Druck des Wassers nach dem halben Quadrate und dessen Höhe sich richtet; so wird man auch in der Erfahrung finden, daß die Stärke des Holzes nach dem Quadrate von dessen verschiedener Dicke sich vermehre. Wenn sich nach dem Quadrate der Dicke die Stärke des Holzes vermehret, so muß umgekehrt solche nach dem Quadrate der Länge abnehmen. Man kan ferner die grössere Länge des Holzes einer vergrösserten Last, oder vermehrten Druck vergleichen, folglich das Quadrat der Länge, dem Quadrate des Druckes hinzu schlagen. Genau zu rechnen, solte zwar erst besonders gefunden werden, wie stark das Holz seyn müsse, um, ohne durchzubiegen, die Last seiner eigenen Länge zu tragen; sodann zweytens, wie viel für den verschiedenen Druck einer jeden

und die Länge des Holzes.

den Höhe Wassers hinzu zu schlagen sey; denn es ist nicht genau einerley Verhältniß, welches die Dicke gegen den Druck, und gegen die Länge haben muß: allein weil der Unterscheid der Thüren-Höhe in verschiedenen Fällen nur geringe ist, folglich auch nur eine kleine Mißrechnung verursachen kan; so wirft man die Höhe des Wassers und der Thüren in eins, und nimt deren gesamtes Quadrat für dasjenige an, wornach das verhältnißmäßige Quadrat der Dicke von letzteren ausfündig zu machen ist. Nun sind ferner die Wurzeln mit einander im Verhältniß, wenn die Quadrate zusammen proportional sind, folglich lassen sich statt der Quadrate die Wurzeln zur Berechnung annehmen. Wie sich demnach in einem Falle die Dicke gegen die Höhe verhält, so muß sie sich auch in einem andern Falle verhalten. Es ist also nur die Regel, und solche, wie oben gemeldet, nach der Erfahrung auszufinden, was für eine Dicke gegen eine gewisse Höhe erfodert werde. Dazu lege ich folgende besondere und allgemeine Erfahrung zum Grunde: Es war ein Siel 12 Fuß im lichten hoch, folglich die Höhe der Thüren 12 Fuß; das Wasser stieg 8 Fuß hoch über die Thüren, mithin stand dasselbe davor 20 Fuß hoch; die Summe der Höhe des drückenden Wassers, und der Länge des Holzes betrug also 32 Fuß; davon waren ohngefähr für den Gegendruck des Binnen-

Erfahrung, worauf sich die Berechnung gründet.

wassers

wassers abzurechnen 4 Fuß, blieben 28 Fuß. Die Thüren aber, welche nur aus 4 Zoll dicken Pfösten bestunden, brachen in Stücken; hingegen in allen andern Fällen, da die Dicke der Thüren unter gleichen Umständen wenigstens noch 5 Zoll gewesen ist, haben selbige Stand gehalten. Daraus folget denn, daß, wenn die Dicke der Thüren nur $\frac{1}{7}$ Zoll gegen einen Fuß der zusammengesetzten Höhe des Druckes vom Wasser, und Länge des Holzes hält, dieselbe nicht bestand sey; hingegen die Stärke für hinlänglich geachtet werden könne, wenn sie $\frac{1}{6}$ Zoll gegen erwehnte Summe halte. Wenn nun für das Verschleissen anfänglich noch etwas zugegeben werden muß; so ist demnach die Regel folgende: Man nehme die Höhe der Thüren doppelt, rechne dazu die Höhe, worauf die höchste Fluth über die Thüren, nach dem drückenden Wasser gerechnet, steigen kan; oder am sichersten schlage man dazu auch den Aufschlag der Wellen, oder die Höhe des Deiches über dem Siele, ziehe davon die Höhe des Binnerwassers bey der Fluth wieder ab, und schlage denn für jeden überbleibenden Fuß den fünften Theil eines Zolles für die Dicke der Thüren an. Z. E. die Thüren in einem Siele sind 6 Fuß hoch, der Deich darüber 12 Fuß; so ist das Aggregatum der Wasser- und Thürenhöhe 24 Fuß; davon 4 Fuß für den inwendigen Gegendruck abgezogen, bleiben 20 Fuß; die Thüren müs-

Daraus gezogene algemeine Regel.

sen

sen also 4 Zoll dick werden. Es sind die Thüren dagegen 12 Fuß hoch, so ist die Summe 36 Fuß, und bleibet nach Abzug 32 Fuß: mithin wird die Dicke der Thüren $6\frac{4}{5}$ Zoll seyn müssen; und wenn der Deich überdem 18 Fuß Höhe hätte, so müste selbige $7\frac{3}{5}$ Zoll halten. Hiebey sind aber noch folgende Anmerkungen nöthig: 1. Die berechnete Dicke der Thüren ist nur von der Dicke der Schlagpfoste zu verstehen; weil aber die Mittelpfoste durch die Klospen verstärket werden, so können selbige 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll schwächer seyn. 2. Im Grossen kan man von dem angegebenen Verhältnisse etwas nachlassen, gleichwie man im Kleinen etwas hinzu thun muß; gleich solches die Erfahrung überhaupt bey der dem Holze zu gebenden proportionirlichen Dicke lehret. 3. Wird vorausgesetzet, daß zu den Thüren junges, zähes Eichenholz genommen werde; denn wenn das Holz mürbe und alt ist, welches von selber in Stücken fallen kan, so ist dafür keine andere Regel zu geben, als daß solches gar nicht gebrauchet werden müsse. Das Holz muß überdem rischdrätig, daß es sich nicht krum werfe oder absplittere, auch ohne Ritzen, schädlichen Knasten, und ohne Spint seyn, weil dieses, wenn es vergehet, die Thüren undichte machet, auch schwächet.

Ferner dabey zu beobtende Anmerkungen.

Eigenschaften des Thürenholzes.

Nächst diesem komt es nun ferner auf die Stellung der Thüren an. Was den Ort derselben

2. Von der Stellung der Thüren.

derselben im Siele anbelanget, davon ist schon oben gehandelt worden. Es ist also bey der Stellung ferner noch zu untersuchen, welchergestalt sie an und für sich selbst gegen das Wasser, und auch gegen einander gerichtet werden müssen. An und für sich müssen sie Lothrecht stehen, so hat weder der Zapfen noch Hals zu schwer zu tragen, noch sich zu reiben, und die Thüren gehen am leichtesten auf und zu. Wolte man sie vor- oder hinter überhängen lassen; so würden sie entweder leichter auf- oder zugehen. Allein desto länger auch auf- oder zustehen. Insonderheit ist das erste gefährlich; denn wenn die Fluth schon etwas gestiegen ist, und denn die Thüren mit Gewalt zuwirft, so kan leicht Schaden daran entstehen; und das lange Zustehen ist der Abwässerung hinderlich, weil sie denn auch nicht gerne sich völlig öfnen. Bey Verlaaththüren nur kan es Nutzen haben, daß solche von selbst zufallend eingerichtet werden, damit, wenn das Wasser davor nur so allmählig aufwächset, daß es die Thüren nicht zudrücken, sondern mit einem schwachen Strohm dadurch zurücke treten würde, diese von selbst zufallen mögen, wenn kein Abfluß mehr dadurch gehet. Z. E. bey Verlaathen in Sieltiefen, die den Wasserstand einer Mühle vor einem Siele bey der Fluthzeit verschliessen, bey der Ebbe aber dem Wasser den natürlichen Abfluß gestatten sollen. Ferner muß die Stellung der Thüren gegen das

In Ansehung des Lothrechten Standes:

und der Aufstöhnung.

Wasser

Wasser so eingerichtet seyn, daß, so bald der Ausfluß aufhöret, und die Fluth einlaufen will, die Thüren dadurch zugedrücket werden. Zu dem Ende müssen sie sich nicht ganz öffnen, sondern durch dahinter von der Wand abgerichtete Streben, so man Stöhnen nennet, so weit zugehalten werden, daß sie der einlaufende Strohm fassen, und zulegen könne. Damit sie aber bey Einlassung der Fluth, oder wenn zur Beschleunigung des Abflusses eine grössere Oefnung gemachet werden soll, die Thüren plat angeleget werden können; so müssen die Stöhnen so eingerichtet seyn, daß sie in die Höhe, oder an die Seite gedrehet werden können (Fig. 21. i). Fig. 21. i
Die Thüren aber befestiget man mit einer Kette über eine Krampe (k). Die Länge k
der Stöhnen, oder die Weite, welche die offenstehenden Thüren halten können, anlangend, so darf man sie nicht zu weit offen gehen lassen; denn es könte sodann die Fluth noch zu lange einlaufen und zu hoch aufsteigen, bevor die Thüren zuschlagen. Sind sie aber zu eng zugestöhnet, so hindert solches die Abwässerung. Wenn die Thüren aussen vorliegen, und sich der Vorsiel gleich davor erweitert, brauchen sie um deswillen nicht so weit, als die in dem Siele, zugestöhnet zu seyn, weil der sich eindrängende Strohm besser dahinter fassen kan. Dieselben also können so weit aufgehen, daß nur ein Viertel der Weite zwischen dem Schlagwerke da-

durch

durch verlohren gehe, wogegen andere in dem Siele wol bis ein Drittheil solcher Weite zugestöhnet seyn müssen. Es gehet dadurch an der Weite des Sieles freylich etwas verlohren, und mehr, als wenn unter einerley Umständen die Thüren in der völligen Weite aufschlagen könten: daher man bey vielem Wasser dieses auch wol thun, und sie bey der Fluth jedesmal zuschieben lässet: allein die Weite des Sieles kan deswegen dennoch nach der Weite zwischen Schlagstendern gerechnet werden, gleich wie oben erwehnet ist. §. 7. & 12. Denn was durch die kurze Beengung zwischen den Thüren verlohren wird, gewinnet die mehrere Ausbreitung zwischen den übrigen Stendern, und im Vorsiele, wieder aus; oder, wenn alle Stender im Siele mit dem Schlagstender igleich weit heraus stünden, imgleichen, wenn der Vorsiel so viel länger hinaus gleich weit mit dem Hauptsiele fortginge; so würde dadurch nicht mehr Wasser ablaufen, als durch einen Siel, welcher solche Weite nur zwischen den Schlagstendern, zwischen den übrigen aber ein paar Fuß mehrere Weite hätte, und im Vorsiele sich noch mehr ausbreitete, hingegen durch die Thüren auf einer einzigen Stelle etwas mehr beenget ist.

Auch des Winkels, womit sie gegen

Die Stellung der verschlossenen Thüren gegen einander ist ferner so einzurichten, daß sie weder übereinander schlagen können, noch

zu

zu weit von einander gähnen. Wenn an Sielen mit zwey Rüstern die Thüren nicht dicht an einander zu schlagen brauchen, sondern die ganze Mittelwand dazwischen ist; so können sie platt vorschlagen, und kan deswegen die Schüssel oder Pfanne in dem Pfann-Balken aussen vor dem Sülle gesetzet werden. Allein wenn in Sielen von einer Oefnung die Thüren platt anschlagen, und wenn sie zusteyen, dichte schliessen solten; so würden sie beym gleichen Zuschlagen entweder sich gegen einander klemmen, oder, wenn die eine erst anläge, würde die andere mit der Binnerkante davor schlagen; oder fals dieses nicht geschehen soll, müsten die Binnerkanten von beyden Thüren abgeschräget werden (Fig. 26.); denn könten aber die auswendigen Ecken desto leichter wegschleissen, und die Thüren undichte werden, wenn blos die scharfen Kanten zusammen schlössen. Damit nun, der abgeschrägeten Binnerkanten ungeachtet, die Thüren dennoch mit der ganzen Holzdicke an einander schliessen; so läst man sie mit einem Winkel zusammen schlagen (Fig. 27.), welcher nicht grösser, als in dieser Absicht nöthig ist, zu seyn brauchet. Denn in Absicht des Strebens gegen dem Druck des Wassers wird der Winkel in verdeckten Sielen gar nicht gemachet, dazu ist er weder darin nöthig, noch die übrige Einrichtung der Thüren darnach beschaffen. Auch um der einzulassenden Pfanne willen

einander vorschlagen.

Fig. 26.

Fig. 27.

braucht der Anschlag nicht so weit an den Seiten zurück zu springen; dazu dienet der Pfannbalken, damit jene nicht blos im Schlagfüll eingesetzet werden dürfen. Der Triangel, den der Anschlag der Thüren machet, kan also ohngefehr den 16ten Theil der Grundlinie zur Höhe haben. In offenen Schleusen aber muß sowol zur Strebung gegen einander, als gegen die Wand, eine grössere Höhe, oder schieferer Winkel gegeben werden.

3. Von dem Anschlage.

Endlich komt denn noch der An- oder Vorschlag selbst bey den Thüren in Betracht. Derselbe muß oben, unten, und an den Seiten, von jeder Thüre in einer Fläche seyn, damit nicht diese windschief gebogen werden und brechen, oder wackelhaft werden könne. Der Rücken wird zwar abgerundet, damit aber die Thüre beym Vorschlagen desto fester anschliesse, hingegen im Aufgehen der Rücken nicht anscheure, und auch die Thüre desto platter an die Wand geleget werden könne; so wird, wie oben schon gedacht ist, der Zapfen und der Hals nicht just in dem Centro des abgerundeten Rückens, sondern ein wenig nach der Wand und nach aussen gesetzet. Bey offenen Schleusen aber müssen sie genau im Centro stehen, so giebet es die wenigste Scheurung.

Es ist noch übrig zu bestimmen, wie breit die Thüren unten, oben und zur Seiten vorschlagen müssen. Unnöthige Breite machet die Thür nur zu lang, und nimt den nöthigen Spielraum weg; schlagen die Thüren aber zu wenig vor, so können sie beym Durchbiegen sich entweder hinein klemmen, oder es kan von dem Anschlage etwas abspalten. Nun muß derselbe zwar von Ritzen, Ueberspähnigkeit und Spinte deswegen ganz rein seyn, weil der letzte auch unter Wasser abschleisset, und alsdann wenigstens die Dichtigkeit verlohren gehet, wenn zumal auch die Thüren reddelos an denen Enden der Pfösste werden. Allein eben in letzterer Absicht mit, müssen diese denn 4 bis 5 Zoll breit anschlagen, damit der Anschluß noch dichte und feste anug bleibe, wenn auch der Spint abgeschlissen, ein Stück aus dem Sülle gebrochen, oder die Thüren selbst am Ende wandelbar geworden wären. Weil die Thüren über Wasser am meisten schleissen; so muß insonderheit der oberste Anschlag die völligste Breite haben, kan sie auch wegen des weiter herunter ragenden Schlagbalkens kriegen. Unten aber muß sie doch äusserstens nicht unter 4 Zoll seyn. Vor dem Bogen der steinernen Schleusen gehen die Mittelpfösste und der Harrel eben so hoch, als die Schlagpfösste, hinauf, und würde es die Thüre nur schwer und durchhängend, auch wandelbar machen, wenn man derselben oben die

Figur des Bogens zum Anschlag geben wolte. Der Anschlag von den Schlagstendern, oder Seitenwand, hat zwar der Festigkeit wegen gar keine Breite nöthig, und um der grössern Weite des Schlagverbindtes willen machet man ihn auch nur so schmal, als thunlich. Allein weil von dem durchspringenden Wasser derselbe am stärksten abschleisset; so muß er doch nicht unter 3 a 4 Zoll seyn, welches jedoch nicht bloß von der anschlagenden geraden Fläche zu rechnen, sondern ein Viertel der Ründung des Harrels schliesset mit an, welcher Anschluß, wie vor erwehnet, durch weitere Hinaussetzung des Centri, warum die Drehung geschicht, sich beym Aufthun sogleich abgiebet, beym Zugehen aber feste anschliesset, ohne zu scheuren.

4. Von der proportionirlichen Gestalt der Thüren.

Endlich 4. sind noch die Thüren nach ihrer äusserlichen Gestalt zu betrachten und zu untersuchen, welches Verhältniß dazu das bequemeste sey. Zu hoch werden sie nicht leicht gegen die Breite werden können. Denn wenn sie auch ungewöhnlich hoch, und deswegen stark werden müsten, und man von dem im Verhältniß schwachen Drucke des Wassers, gegen die Friction des dicken Zapfens befürchten müste, daß die Thüren nicht leicht auf- und zugingen; so lässet sich solches dadurch abhelfen, daß man den Zapfen kleiner machet, als welcher wegen nicht durchhängender Thüre nichts zu halten hat. Also ist nur in

Betrach

Betracht zu ziehen, daß die Breite gegen die Höhe nicht zu groß werde, damit die Last der Thüre nicht zu schwer überhängend werde, als welches nicht allein einen schweren Gang machet, sondern auch die Halsklaue stark ausschleisset, oder gar heraus recken, und nebst dem Schlagwerke, worin selbige befestiget ist, beschädigen kan. Die beste Proportion ist nun, der Erfahrung nach, daß sie die Breite zu der Höhe verhalte, wie 1 zu 2, höchstens wie 2 zu 3. Und daher erhellet denn auch, was oben von der besten Weite des Sieles angegeben worden, daß selbige, wenn es auch bey einem steinernen Bau anginge, nicht über 14 Fuß seyn müsse. Denn da unsere Siele nicht über 12 Fuß hoch zu seyn brauchen, so können die Thüren dafür äusserstens 8 Fuß Breite kriegen.

Von Klappen,

Zum Beschlusse ist noch etwas von denen Klappen vor Pumpen anzufügen. Weil eine Thüre einen zu schiefen Ausfall verursachet, so nimt man vor einer so kleinen Pumpe, wovor 2 Thüren nicht füglich angebracht werden können, lieber eine Klappe; imgleichen zu einem kleinen Verlaathe, welches sich leicht schliessen soll, ist besser eine Klappe, als Thüre zu gebrauchen, weil, obgleich die Thüre auf dem Fall eingerichtet wäre, dennoch wegen Gedrängigkeit der Hänge selbige nicht so leicht, als eine Klappe, zufällt. Allein es ist bey denen Klappen folgendes zu erinnern:

und was dabey zu erinnern.

1. Müssen sie nicht zu schwer eingerichtet werden, damit sie nicht den Abzug des Wassers hindern, sondern sich leicht heben lassen und auftreiben. Hingegen 2. müssen sie auch nicht so hoch auftreiben können, daß sie über Kopf schlügen, und bey der Fluth nicht wieder herunter fielen; welches zu verhüten, entweder ein Querholz, oder eine Art von Stöhne davor angebracht werden muß, damit die andringende Fluth sie fassen, und wieder zulegen könne. Und 3. ist fleißig Acht darauf zu geben, daß kein Treibzeug sich zwischen der Klappe klemme, als welches für diese nicht gerne hinaus will.

§. 14.

Von Vorsielen an hölzernen Sielen.

Vorsiele sind deswegen an einem Siele oder Pumpe nöthig, damit sowol der Deichfuß und das Ufer wider das Einstürzen und Ausspühlen bekleidet, als auch der Grund vor dem Siele für das Unterlaufen verwahret sey.

Derselben Nutzen und Eigenschaften.

In ersterer Absicht müssen sie dahero die Höhe des Meyfeldes haben; und da dieses aussen höher, als das Binnerland aufschlicket, so werden sie dannenhero auswendig höher, als binnen gemachet; es wäre denn, daß sie der Durchfarht halben inwendig gleiche Höhe haben müsten, in welchem Falle man jedoch nur die Verbindte, worin die Balken liegen, so hoch in die Höhe gehen zu lassen brauchet. In letzterer Hinsicht, damit das Ufer und der Grund vor dem Siele, durch

den

den Ausfall des in dem Siele beengeten und schnell gemacheten Strohmes, welcher hiernächst sowol in der Breite als Tiefe sich Luft zu machen suchet, nicht zu tief und nahe vor dem Siele und Deiche ausgespühlet werden möge; so müssen die Vorsiele 1. lang genug hinaus gehen; 2. nachgerade etwas in der Weite zunehmen, damit der Strohm sich schon darin ausbreite und seine Schnelligkeit verliere. 3. Müssen sie in gleicher Absicht, damit sich der zu starke Fall schon darin mindere, auch niedriger, als der Hauptsiel, liegen; und kan es bey denen Vorsielen nicht schaden, wenn der Hauptsiel hoch lieget, den Boden von ersteren etwas abfallend zu machen, sonst reisset der zu hohe Fall, obgleich von einem nur überrieselnden Wasser, zumal in einem sandigen Boden, einen tiefen Kolk aus. Da der Strohm von der eingelassenen Fluth nicht so stark, als von dem ausfallenden Binnenwasser, zumal bey Ueberschwemmungen, seyn kan, weil das Wasser, je länger es einfällt, desto höher wird, und sich aufstauet, mithin die Schnelligkeit verlieret, und der Strohm sich vom Grunde entfernet; so machet man den Binner-Vorsiel nicht so groß und lang, als den auswendigen, und an Sielen, wo kein einfallender Strohm ist, öfters gar keinen; doch dienen sie in letzterm Falle auch zur Enthaltung der Erde, wovon sonst der Haupt-Siel entblösset wird, und deswegen dieser

Sind auswendig am nöthigsten.

nur so viel länger seyn muß, wenn ein Wagenweg darüber gehet; wenigstens muß man in dieser Absicht alsdenn kleine Kazen abschlagen. An allen Sielen brauchen auch die auswendigen Vorsiele nicht gleich lang zu seyn, sondern nachdem durch einen Siel ein stärkerer Ausfall, theils wegen des auswendigen stärkeren Falles, theils wegen des inwendigen stärkeren Nachsatzes, gehet, als durch einen anderen. Nachdem auch der Grund vor dem einen sandiger und loser ist, als vor dem anderen, muß im erstern Falle der Vorsiel länger seyn, als im andern, obschon die beyden Siele sonst gleich weit wären. Und unter einerley übrigen Umständen erfodert ein grosser Siel dennoch auch einen längern Vorsiel als ein kleiner, weil ein grosser Ausfluß immer stärker ist, als ein kleiner. Ferner, weil die Länge nicht helfen könnte, wenn nicht eine proportionirliche Ausbreitung des beenget gewesenen Laufes dazu käme. Vor weiten Schleusen aber die Weite des Vorsieles nicht viel grösser werden kan, weil dazu sehr lange Balken erfodert werden, welche insonderheit aber dem Drucke des Eises ausgesetzet sind, auch wenn sie veralten, von ihrer eigenen Last leicht brechen; so machet man an diesen die Länge nicht grösser, als sie der Länge der äussern Balken halben füglich werden kan. Wenn denn der Ausfall eine noch längere Verkleidung der Ufer, nicht weniger des Grundes erfodert, so schläget man ferner

Wornach sich die Länge richtet.

Auch in Ansehung der erfoderlichen Ausbreitung.

Wenn Kazen und Fluthbetten nöthig sind.

an

an denen Seiten Flügel oder Kajen ab (Fig. 34. & 35. ab), und leget im Grunde ein Fluthbette, oder hölzernen Boden an (Fig. 34. C), worin Balken auf eingerammete Pfähle gegen das Auftreiben befestiget, und mit Kleidholze übergeleget werden, damit der Strohm noch eine Zeitlang darüber weglaufe, bis er so gelinde geworden, daß er den Grund nicht mehr angreifen kan. Kleine Pumpen, Sichter und Höhlen müssen ebenfals, wenn sie auf einen tiefen Fall liegen, mit einer ablaufenden, sich ausbreitenden Bettung von Bohlen oder Brettern verwahret werden, damit sie nicht untergehöhlet werden und nachstürzen. Fig. 34. & 35. ab Fig. 34. C

Von der Zusammensetzung der Vorsiele von Stenderwerk.

Uebrigens ist die Construction der Vorsiele und der Bestick derselben fast einerley mit dem Hauptsiele; und zwar erstlich von Stenderwerk anlangend (Fig. 19. kl), so werden die Sandstraaken unter die Sandstraaken des Hauptsieles geschoben, darauf die Kleybalken, der erste dicht an den letzten des Hauptsieles, dergestalt geleget, daß das Bodenholz in eine Falze unter diesen hinunter trete: alsdenn das Bodenholz des Hauptsieles zugleich über die erste Nadel des Vorsieles mit auflieget, oder gleichfals in diese eingeschoben wird. Die Seitenwände werden, wie der Hauptsiel, mit Kleidholze, welches an das Kleidholz von diesem anschliesset, bekleidet; oben aber bleibet der Vorsiel offen, Fig. 19. kl

und sowol gegen das Verschieben, als damit die Bekleidung gleich der Gloje von der Erde ablaufe, wenn keine Kajen daran kommen, werden zu äusserst ein paar Streben angesetzet (Fig. 12. n I). Der Unterscheid in der Verbindung zwischen dem Vor- und Hauptsiele bestehet nur darin: Erstlich weil oben keine Last darauf lieget und drücket; so kan der Grund sich auch nicht auffspannen, folglich brauchet nur um den andern oder dritten Stender eine Nadel überzuliegen, und mannigmal läst man sie gar weg. Kleybalken aber sind eben so viel, als sonst, nöthig, weil von dem starken Ausfalle, wegen der grössern Breite des Vorsieles, der Boden leicht erschüttert werden kan. Zu Verhütung solcher Erschütterung ist es nun auch nicht undienlich, wenn statt der Kleybalken ein glatter Boden gemachet wird. Weil aber der Seitendruck der Erde der stärkeste ist, so kommen in den Wänden eben so viele Stender, oder so nahe bey einander zu stehen, als im Hauptsiele. Hergegen weil die Balken nichts zu tragen haben, sondern bloß die Wände als Sprenkel auseinander zu halten dienen; so werden nur um den zweyten oder dritten Stender dergleichen geleget, welche denn auch gegen das Verschieben, und zur Unterstützung mit Steeckbändern versehen werden. Die Zwischen-Stender aber reichen nur los in das über die Balken langs liegende Schluth- oder Rahmholz, und werden deswegen

Fig. 12. n I

Des Bodens.

Der Seitenwände.

wegen Losstender genennet. Welchergestalt vor dem letzten zur Seiten noch weiter ausreichenden Kleybalken ein Schaalwerk geschlagen werde, ist oben bey dem Boden schon angezeiget. Zur Sicherheit aber schläget man auch wol unter denen Sandstraacken und Kleybalken einige Pfähle, und verzapfet jene darauf, damit, wenn etwa die Erde an den Seiten, welche sonst den Vorsiel beklemmet, wegspühlete, derselbe nicht auftreiben möge; und die Pfähle unter denen Kleybalken dienen zugleich gegen die Erschütterung. Insonderheit müssen die Vorsiele von Sielen, welche im Schlick oder gar Steindeichen liegen, dergestalt gegen das Losspühlen und Auftreiben wohl verwahret, allenfals auch oben bekleidet, und mit Steinen beschweret werden. An Balkensielen pflegen die Vorsiele ebenfals von Stenderwerk gemachet zu werden; und weil sie täglich zweymal unter Wasser kommen, so erhalten sie sich auch lange genug. Wenn man sie aber von Balken machen will; so werden sie eben, wie der Hauptsiel, eingerichtet, nur daß das längere Bodenholz etwas stärker, und zur Steifigkeit mit Däfken an einander verbunden wird. Die Nothstender müssen zu Verhütung des Verschiebens und Auftreibens eingerammet werden, und dazwischen werden denn die Strebebalken übergeleget, oder wenn diese zu lang werden, so ankert man selbige.

Warum unter dem Vorsiele gerammet werden müsse?

Wie Vorsiele von Balken einzurichten.

§. 15.

§. 15.

Von dem Boden eines steinernen Sieles.

Nunmehro ist denn auch Anleitung zu geben, welchergestalt Siele von Steinen erbauet werden; wobey zuerst in Ansehung des Grundes zu erinnern ist, daß derselbe entweder von Natur so feste seyn, oder mit Rammung dergestalt versichert werden müsse, daß er gar nicht nachgebe.

Warum derselbe untergerammet werden muß?

Denn Mauerwerk, es mag von gebackenen oder Bruchsteinen seyn, am wenigsten das letzte, kan ohne Bersten nicht die geringste Sinkung vertragen, welches sich bey ersterem noch wol in den vielen Fugen verlieret. Wenn nun die Sinkung auch nur mäßig ist, so geben sich die Fugen doch von einander, die Steine bersten hin und wieder, und die unschädlichste Folge dabey ist, daß der Siel mit einer allmähligen Rundung durchbiege, und das äussere Schlagwerk unverletzet bleibe. Fals aber der Grund gar zu sehr nachgiebet, der Siel weit, und die Last darauf schwer ist, auch die Sinkung an einer Seite stärker, als an der andern, überdem noch in dem Siele ein zweytes paar Thüren ist; so spannet sich der Boden auf, die Grundlegden werden von der Durchbiegung aus einander gerecket; der Schlagsüll wird mit unten ausgezogen, daß die Thüren den Seitenanschlag verlieren; der Süll, wenn er von Steinen ist, berstet in viele Stücke; der Astrak, wenn der Boden damit beleget ist, giebet sich los. Insonderheit bey den Thüren bersten und spalten die

Stei-

Steine, auch von den Bogensteinen kan sich was abklemmen, oder gar bey einer schiefen Sinkung der Bogen das Einstürzen drohen.

So leicht alles dieses nun Anfangs vorgebeuget werden kan, so schwer ist es hiernächst abzuhelfen, und können die Folgen so schlimm werden, daß der Siel ganz wieder aufgenommen werden muß. Es ist dannenhero nicht Vorsichtigkeit genug dagegen zu gebrauchen, und um einer in Vergleichung sehr geringen Ersparung willen, keine solche Weitläuftigkeit und Gefahr zu veranlassen. Der Grund muß also entweder ein harter fester Sand, oder trockener steifer Kley, im letztern Falle auch tief hinunter gleich fest, und zur Gewißheit, daß er nicht mehr nachgeben werde, schon unter einem alten Deiche belegen gewesen, und zusammen gedrücket seyn, so, daß man fast keine Pfähle würde hinein bringen können, sonst muß man denselben mit Rammen versichern. Auch wenn es ein harter fester Kleygrund wäre, auf dem man sicher bauen zu können, den Umständen nach, urtheilen dürfte; so kan der härteste trockneste Kley doch immer noch etwas einkrimpen, und ist also dennoch nöthig, daß man denselben mit einem schweren Hand- oder Rambocke bestossen lässet. Wenn denn der Grund so sehr zusammen getrieben ist, daß er einem schweren Schlage nicht mehr nachgiebet, so weichet er um desto weniger dem Drucke. Ein fester Sandgrund

In welchem Falle dennoch keine Rammung nöthig?

Was für Vorsicht auch ohne Rammen zu gebrauchen?

aber

aber hat dieses nicht mal nöthig, und läst sich nicht dichter zusammen treiben, als er von Natur ist. Sonst werden so lange Pfähle eingeschlagen, bis selbige einen Grund erreichen, der sie nicht weiter hinein gehen lässet, oder bis sie so schwer gehen, daß sie für einen harten Schlag wenig mehr weichen, folglich einem schweren Drucke gar nicht mehr nachgeben werden. Um zu erfahren, wie lang die Pfähle seyn müssen, bohret man entweder den Grund, oder schläget, wenn ein Tief in der Nähe vorhanden ist, einen langen Pfahl zum Versuche ein. Im ungewissen Falle aber schaffet man die Pfähle etwas länger, als nöthig, an, und kürzet sie demnächst, erfodernden Umständen nach, weil der Abfall immer wieder zu Gelde zu machen ist. Sind denn die Pfähle wider Vermuthen noch zu kurz; so lassen sich einige längere bald herbey schaffen, welche unter dem Hauptsiele, zur völligen Versicherung, zwischen inne mit geschlagen werden können. Man treffe entweder weichen Kley, oder Fiel, oder Darg, oder treibsandigen Grund in der Tiefe an; so müssen sowol die Pfähle, als die Schaalwerke dadurch geschlagen werden. Purer Treibsand, welcher die Pfähle nicht einliesse, wird wegen seiner Leichtigkeit in der Tiefe nicht gefunden, sondern er ist mit Schlick vermischet. Der grobe Lauffsand aber giebet zum Tragen schon selbst ein gutes Fundament, nur muß er mit Schaalwerken gut verwahret, und diese so

Wie lang die zu rammende Pfähle seyn müssen?

Anmerkungen bey dem verschiedenen unsichern Grunde.

lang,

lang, als möglich, hinein geschlagen werden. Zum Rammen nimmt man einen hinlänglich schweren Bock von 7 bis 800 Pfund, wobey man versichert seyn könne, daß, wenn von dessen Schlage die Pfähle nicht mehr weichen, selbige auch dem folgenden Drucke nicht nachgeben werden. Denn wenn man annimmt, daß die Gewalt des Schlages sich zu dem Drucke verhalte, wie 50 zu 1, so kan ein Pfahl, der von einem Schlage von 800 Pfund nicht mehr weichet, eine Last von 40000 Pfund schwer tragen. Damit werden denn von einer in der Kuhle, auf quer übergelegten Söhmern, gemachten Stellage die Pfähle geschlagen. Solche Pfähle, oben 10 bis 12 Zoll im Durchschnitte dick, werden an jeder Seite, nach der accuraten Figur des Sielbodens, unter den Sandstraken oder Legden, wenigstens in zwey Reihen, $2\frac{1}{2}$ Fuß neben, und 3 Fuß, der Länge nach, von einander geschlagen (Fig. 28 a). Ueber selbige werden, auf zwey und zweyen neben einander, wenn sie nach dem Wasserpasse oben abgedüsselt sind, kleine Ueberleger, oder Kespen von $4\frac{1}{2}$ Fuß lang, 5 und 10 Zoll in Kanten haltend, quer über wagerecht geleget, und mit hölzernen Nageln befestiget (b), nachdem erstlich bey den Pfählen die aufgestiegene und geborstene Erde aufgegraben, und mit guter trockener Kleyerde wieder angestampfet ist. Ueber den Kespen wird denn an jeder Seite eine gedoppelte Legde von 10 und 12, a 12 und 12

Wie das Rammen zu bewerkstelligen,

und in welcher Ordnung.

Fig. 28 a Welchergestalt der Boden darüber zu legen, und zwar erstlich die Bettung.

b

Zoll

Zoll in Kanten, zwey und einen halben Fuß von einander, alles aus der Mitte gerechnet, aufgeleget (c), über welcher Kleybalken, von 12 bis 14 Zoll ins Gevierte, 3 Fuß von ein-
c
d ander, 3 bis 4 Zoll tief, eingelassen werden (d); und darauf wird endlich, der Länge nach, 4
e Zoll dickes Bodenholz genagelt (e). Der letzte Kleybalken des Hauptsieles komt recht über dem ersten des Vorsieles zu liegen, und schiesset zwischen beyde an der inwendigen Seite die Legde des Hauptsieles, an der auswendigen aber das Bodenholz des Vorsieles mit einer Spundung hinein. Die Legde des Vorsieles aber schiesset recht unter die Legde des Hauptsieles, und muß diese auf jener mit ruhen, damit nicht beym Sinken unmittelbar hinter dem Süll ein Bruch entstehen könne. Vor dem untersten Kleybalken wird das Schaalwerk unter den Thüren geschlagen, wiewol es auch vor dem nächstfolgenden im Vorsiele angebracht werden kan. Dies ist die gewöhnliche Bettung unter einem steinernen Siele, wenn auch der Boden über selbiger von Stein geleget werden soll.

Wenn ein zweytes paar Binner-Thüren
Fig. 12 n 2 in einen steinernen Siel gesetzet wird (Fig. 12 n 2); so muß nicht allein die Weite, entweder des ganzen Sieles ausserhalb solchen Thüren, so viel zunehmen, daß dieselben platt angeleget werden können, oder es muß, so breit die Thüren sind, eine Vertiefung und auswen-

auswendig ein Ausſprung der Mauer gemachet werden, ſondern es muß auch der Boden einen vertieften Abſatz bekommen: und ſind die Legden deshalben, gleich vorbeſchrieben worden, unter einander zu verſchieſſen, damit die Sülle in einer Fläche mit dem Steinboden hinter denſelben zu liegen kommen, und das Waſſer, ohne vorzuſtoſſen, glatt über weg laufen könne. Solcher Steinboden wird nun folgendergeſtalt eingerichtet: Vor den Abſätzen wird der Süll, im Kleinen aus einem, oder im Groſſen aus zwey Stücken, geleget, von $1\frac{1}{2}$ Fuß dicke, und $2\frac{1}{2}$ a 3 Fuß breit, damit der Anſchlag deſto tiefer oder breiter darin ausgehauen, und die Schüſſeln genugſam darin befeſtiget ſeyn können, welche in ausgehauenen Löchern mit Bley umgoſſen werden. Derſelbe iſt durch den dahinter liegenden Holzboden geſtützet, und iſt vornemlich in Anſehung ſeiner alle Sinkung zu vermeiden. Denn bey dem geringſten Auffpannen oder ſtärkeren Eindruck an der einen Seite berſtet er nicht allein, ſondern beym Durchbiegen des ganzen Sieles müſſen auch nothwendig die Legden aus einander gezogen werden, und der Süll verlieret alsdenn ſeinen Rückhalt, daß er auch einwärts brechen kan. Hiebey iſt zugleich abzunehmen, 1) warum das Schaalwerk am beſten vor dem zweyten Kleybalken, recht unter dem Sülle geſchlagen werden müſſe: wenn nemlich das Bodenholz des Vorſieles von dem Schaalwerke abge-

Ferner der Steinboden.

Was in Anſehung des Süllles zu bemerken.

recket wäre; so fände das Wasser, so bis dahin durchdringen könte, eine freye Oefnung hinter dem Sülle. Die 2te Anmerkung kan man noch machen, daß in Absicht auf das Sinken und Auseinanderrecken, auch die Einrichtung des Bodens so gemachet werden müsse, daß die obern Legden auf die darunter schiessenden folgenden hart anliegen. Denn wenn die Reckung so weit ginge, daß der letzte Balken des Hauptsieles von dem ersten des Vorsieles abgezogen würde, und zwischen den beyden Legden wäre Raum; so würde die öberste mit eins bis auf die unterste niedergedrücket werden, und dadurch ein starker Bruch im Steine entstehen. Die Dicke der untersten Legde muß also darnach eingerichtet werden, daß sie bis unter die öberste auftreten könne.

Wie der übrige Boden mit Astrak zu belegen,

Auſſer den Süllen wird denn der ganze Boden sowol im Haupt- als Vorsiele mit Astrak oder platten 6 Zoll dicken Steinen beleget; die erste durchgehende Lage vor den Schlagsüllen machet man jedoch zur Stützung, damit die Schüsseln nicht ausbrechen können, 3 bis 4 Zoll dicker. In kleinen Werken lässet man den Astrak aus einem Stücke quer durchgehen; in weiten Sielen aber wird er ins Verband, entweder aus zwey und zwey, oder zwey und drey Stücken wechselsweise geleget. Dieser Astrak schliesset hinter den Süllen, mit der Oberfläche von diesen in gleicher Höhe, an. Und da die Bettung des Vorsieles um die Dicke der Kleybalken, oder einen Fuß niedri-

ger

ger ist; so komt der Astrak im Vorsiel gleichfals um einen Fuß niedriger zu liegen: mithin behält der Süll 1 Fuß Vorsprung darüber, oder 8 bis 9 Zoll über der davor liegenden ersten dickern Lage, theils zum Anschlage und theils zum Spielraume der Thüren. Am Ende der Vorsiele aber wird eine 7 Zoll dicke Gorde quer vor geleget, und mit Spitzbolten durch das Bodenholz bis in den letzten Kleybalken darunter befestiget, um den Astrak daselbst einzuschliessen. Zur Dichtigkeit und Verbindung wird Süll und Astrak nicht allein in guten mit Cement versetzten Kalk geleget, sondern auch, damit der Astrak nicht von dem durchfallenden Strohme dem ungeachtet, insonderheit wenn der Kalk noch frisch ist, los gerissen werden könne; so muß er mit Klammern, welche an beyden Seiten darin gegossen, in der Mitten aber mit einem durch ein Loch der Klammer, und die Fuge des Astraks, in das Bodenholz reichenden Spitzbolten befestiget sind, verwahret werden (Fig. 28. f). An den Seiten gehet der Astrak 3 bis 4 Zoll tief in den untersten Blockstein hinein, und wird sowol von diesem niedergehalten, als hinwiederum die Wände, welche sonst nur platt auf das Bodenholz gesetzet werden, durch den Astrak auseinander gestrebet sind. Wird der Siel von Mauersteinen gemachet; so werden die Sülle entweder auch von Graustein, oder von Holz genommen. Im übrigen aber werden quer über dem Boden hölzerne Nadeln

und derselbe zu klammern.

Fig. 28 f

Wie ein Boden von Mauerwerk eingerichtet werde.

geleget, und zwischen selbigen wird der Raum mit Mauerwerk eben ausgefüllet. Aus dieser Beschreibung aber fällt nun von selbst in die Augen, daß ein steinerner Boden, den man dem Klange nach für ein standhafteres Werk, als einen hölzernen, halten sollte, nichts weniger als solches, hingegen vielem Gebrechen unterworfen sey. Erstlich kan er nicht länger, als das Holz unter demselben halten. Da nun dieses im Wasser nicht vergehet, ob es gleich nur von dannen, ellern und büchen genommen wird; so kan auch dasselbe, und noch weniger anderes darüber, oder in dessen Stelle gelegtes eichen Holz, nicht vergehen, ob es gleich nicht mit Stein bedecket ist; denn dies thut zur Sache nichts. Zweytens kan nicht allein ein steinerner Süll leicht von der geringsten Sinkung bersten, sondern auch, wenn sich zwischen demselben und den Thüren etwas klemmet, von dem Anschlage leicht ein Stück ausspringen, und endlich gar dieser dadurch verlohren gehen. Drittens kan der Astrak, der Klammern ungeachtet, auch leicht spalten und aufspringen, folglich von einem einstürzenden Strohme um, und zwischen den Thüren, oder über einander geworfen werden.

Fehler eines steinernen Bodens.

Dies alles zu vermeiden, und mit noch geringern Kosten einen eben so dauerhaften, und dabey standhaften Boden zu legen, ist nun kein besser Rath, als denselben ganz von Holze zu machen. Entweder (Fig. 28 i) man leget über die erst beschriebene Bettung, (welche von dannen

Weswegen besser, den Boden ganz von Holz zu machen.

Erste Art. Fig. 28 i

dannen oder büchen Holz gemachet, auch zu den Pfählen ellern gebrauchet werden kan,) die Sülle nicht allein von eichen Holze, sondern auch statt des Astrakes, über das langs genagelte unterste Bodenholz, nach der Quere, noch anderes von eichen Holze, welches in die Seitenwände tritt, und da beydes aus einer Länge seyn, auch, wo nöthig, als das lange Holz im Vorsiele, in die darunter liegenden Kleybalken mit Bolten befestiget werden kan; so ist damit der vorzügliche Nutzen verknüpfet, daß es sowol selbst feste lieget, als überdem auch das unterste Bodenholz noch mit niederhält. Man kan aber sogar dieses öberste Bodenholz nur etwas dicker nehmen, und alsdenn das unterste nebst den Kleybalken ganz ersparen: folglich den Boden eben, wie an einem Balkensiele, machen, nur daß an beyden Seiten doppelte Legden neben einander genommen, und zur bessern Conservation des Sülles, derselbe nicht mit in der Reihe und auf der blossen Erde, sondern unter und hinter demselben das Bodenholz in einem fort, und jener darauf geleget werde. Zur beständigern Dichtigkeit und Steifigkeit wird nicht allein in dem Hauptsiele, sondern auch insonderheit in den Vorsielen das lange Bodenholz mit Däsken und Zapfen an einander geheftet, weswegen es auch nur platt, ohne Einlassung auf die Legden hingeleget werden muß; dagegen aber kan unter dem Vorsiele mitten durch noch eine Legde auf Pfählen verzapfet, und

Zweyte Art.

darauf das Bodenholz mit einigen Spitzbolten befestiget werden (Fig. 33 m). In solchem Bodenholze werden denn die darauf zu setzenden Seitenwände, gleich als an einer Balkenschleuse, zwey bis 3 Zoll tief eingelassen. Welchergestalt die Schaalwerke ganz unter die Legden durchgehen, und diese darin geschnitten werden müssen, ist schon oben gezeiget. In Ansehung des äussersten Schaalwerkes ist noch folgendes zu erinnern: Um die Vorsielswände gleichsam als mit Pfeilern oder Ankern zu enthalten, lässet man selbige am Ende einige Fuß lang quer ablaufen; weswegen nicht allein der letzte Kleybalke oder Bodenbalke, samt dem auswendigen Schaalwerke so viel länger werden muß, sondern es wird auch noch ein Stichbalke darneben geleget, worunter unmittelbar die Kespen auf den Pfählen liegen; darüber wird denn kurzes Bodenholz genagelt, um die Mauer darauf zu setzen. Wenn aber ein aus lauter Balken bestehender Boden gemachet wird; so gehen die drey letzten Balken, so weit nöthig, zur Seiten aus, und werden mit kurzen Stükken, so als Schwalbenschwänze eingelassen werden, an einander geklammert. Da der letzte Balke, vor welchem das Schaalholz genagelt wird, keine Ankerung, wie sonst von dem der Länge nach überliegenden Bodenholze, hat; so dienet zwar gegen das Ausbiegen desselben mit, die in der Mitten unter langs gehende Legde. Damit es aber nicht auf den ein-

Fig. 33 m

Von den Schaalwerken

und Boden, unter den von den Vorsielen ablaufenden Haaken.

Wie der letzte Balke zur Enthaltung des Schaalwerkes zu befestigen.

einzigen letzten Bolten, und das kurze Ende solcher Legde, wohinein der Bolten durchgehet, allein ankomme; so muß über die 4 oder 5 letzten Balken eine eiserne Scheene geleget, und durch selbige und jeden Balken ein Bolten bis in die Mittellegde geschlagen werden (Fig. 33 l). Fals auch keine Mittellegde darunter läge; so ist nöthig, daß die letzten Balken solchergestalt ein paar mal mit Scheenen zusammen verbunden werden. Fig. 33 l

Endlich ist auch hier abermals anzufügen, daß zur Seiten aus keine Enden von den Kleyhalken oder Bodenbalken über die äusserste Legde hin stehen, sondern mit selbiger alles eben und gleich seyn müsse, um unnöthige Höhlungen zu vermeiden; denn diese entstehen unter einem gerammeten Siele, welcher nicht mit nachsacket, am ersten. Kein Holz muß weit zur Seiten aus stehen.

Nachgerade, wie das Bodenholz für gut eingeleget wird, ist denn der Grund dazwischen mit der besten trocknesten Kleyerde aufzustampfen; und wenn es ein weicher, fieliger, oder treibsandiger Grund ist, so erfodert die Sicherheit, damit er nicht in sich noch hiernächst zusammen sinke, oder vom Wasser nächst unterm Boden gleichsam schmelze, daß man ihn ein paar Fuß tiefer, als die Legden liegen, in der ganzen Sielkuhle ausgrabe, mit trockener Kleyerde wieder ausfülle, und diese mit einem schweren Handbocke über und über Von Aufstampfung des Grundes.

niederstossen lasse, auch mit starkem Niederstampfen bis unter das letzte Bodenholz fortfahre. Alsdenn, und mit Hülfe der ganz durchgehenden Schaalwerke kan man für das Unterlaufen sicher seyn.

§. 16.

Von den Seitenwänden eines steinernen Sieles.

Bey den Seitenwänden komt es vornemlich auf die Dicke, und bey dieser wiederum theils auf ihre Höhe, theils auf die Dicke des darauf ruhenden Bogens an. Müssen sie hoch seyn; so können sie, zumal in so ferne sie an offenen Werken, oder in dem Vorsiele, nicht durch ein Gewölbe von einander gestützet, oder sonst mit Pfeilern verwahret sind, von dem Drucke der Erde aus- und überbiegen: daher müssen sie alsdenn blos nach Verhältniß ihrer Höhe, und auszuhaltendem höhern oder niedrigern Druckes der Erde, ohne Rücksicht auf den Bogen, eine erfoderliche Stärke haben. In so weit sie aber das Gewölbe tragen, und unter demselben nicht sehr hoch zu seyn pflegen, richtet man die Dicke blos darnach ein, wie es die Dicke vom Gewölbe erfodert.

Dicke einer frey stehenden Mauer.

Zu einer freyen gerade aufgehenden Mauer muß man $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ bis die Hälfte der Höhe zur Dicke nehmen, nachdem die Höhe, mithin der Druck der Erde, im Verhältnisse nicht allein grösser ist, sondern auch die Mauer eine grössere Länge in einem fort hat, und das Erdreich sandiger oder kleyiger ist. Diese Dicke aber brauchet an grossen Werken erstlich

lich nur unten zu seyn, und kan nach oben bis auf die Halbscheid abnehmen. Und zweytens läsſet sich die von der Länge herrührende Schwäche dadurch vermindern, daß man alle 8 oder 10 Fuß von einander, zur Ankerung, stärkere Pfeiler in der Erde zurück anleget. Weil der Hauptnutzen von einer steinernen Schleuse, gleich von einer Balkenschleuse, dieser ist, daß das Wasser, ohne Anstoß, glatt durchgehe; so müssen dergleichen Pfeiler nicht auswendig an der Mauer, sondern in der Erde angebracht werden. Auch können die Absätze der Mauer selbst am füglichsten an der Erdseite gemachet werden, weil solches bey den Thüren doch nothwendig ist (Fig. 29. a b c d). In einer offenen Schleuse streben die Thüren gegen einander von der Wand ab, und beruhet der ganze Druck des Wassers auf diese: folglich muß daselbst die Mauer eine solche Dicke und Widerlage haben, daß sie auch diesem Drucke widerstehen könne. Es wird zwar solcher Druck durch den Gegendruck der Erde genugsam übergewogen: allein da es möglich ist, daß durch einen Zufall von einer entstehenden Lecke die Erde umweglaufen könte; so muß die Wand an sich schon den erfoderlichen Widerstand thun können, folglich um die Thüren noch von vorzüglicher Stärke, oder mit Pfeilern versehen seyn.

Womit selbige zu verstärken.

Fig. 29 a b c d Insonderheit bey den Thüren einer offenen Schleuse.

Die Höhe der Wände und Mauren nun ferner anbelangend; so richtet sich erstlich im Haupt-

Höhe der Wände im Hauptsiele.

Hauptsiele dieselbe nach der Weite, folglich Höhe des Bogens, und demnächst nach der ganzen Höhe, so die Schleuse den Umständen gemäß haben muß. Ist diese 12 bis 14 Fuß weit; so muß sie nach demjenigen, was oben davon erwähnet worden, wenigstens so hoch seyn, daß die Thüren davor eine schickliche Höhe zur Breite bekommen: mithin, da selbige ohngefähr halbmal so hoch, als breit seyn müssen; so bekomt die Schleuse 11 bis 12 Fuß Höhe: folglich nach Abzug des Bogens, dessen halber Durchschnitt 6 bis 7 Fuß ist, bekommen die Seitenwände 5 bis 6 Fuß. Ist aber die Weite des Sieles geringer, so müssen die Seitenwände in Proportion etwas, und so viel höher seyn, als theils um der etwa nöthigen Durchfahrt willen, theils in der Absicht, damit das Binnen-Wasser nicht vor dem Bogen aufgehalten werde, erfoderlich ist. Müste denn die Wand so hoch werden, daß die Dicke, so sie des Bogens wegen haben muß, in Ansehung ihrer eigenen Höhe nicht hinlänglich wäre; so wird jene nach dem vorhin gegebenen Verhältnisse in Absicht auf diese eingerichtet. Z. E. die Weite der Schleuse wäre 14 Fuß; so wird hiernächst gezeiget werden, daß die Dicke des Bogens in der Mitte 17 Zoll, und an den Seiten 23 Zoll seyn müsse: folglich bekomt die Wand, obschon sie nur 5 Fuß hoch wird, 2 Fuß Dicke. Es sey aber die Weite eines kleinen Sieles nur 5 Fuß, und weil derselbe 8 Fuß hoch

Richtet sich nach der Höhe des Bogens, und der Thüren,

und andern Absichten.

Wenn sich die Dicke nicht nach dem Bogen, sondern nach der eigenen Höhe richtet.

hoch werden soll, die Höhe der Seitenwände $5\frac{1}{2}$ Fuß; so würde der Bogen an der Spitze nur 10 Zoll, und an der Seite 13 Zoll dick: mithin würde darnach auch die Wand nur 13 a 14 Zoll dick zu seyn brauchen. Allein weil die Höhe einer solchen, ob gleich durch den Bogen gestürzeten Wand von $5\frac{1}{2}$ Fuß, an und für sich wol den vierten Theil, nemlich 16 Zoll zur Dicke, haben mag; so muß sie in Betracht solcher ihrer eigenen Höhe so viel dicker gemachet werden.

Höhe der Wände der Vorsiele.

Die Höhe der Vorsiele richtet sich nach dem, was davon bey hölzernen Schleusen angeführet ist, nach der Höhe des in- und auswendigen Meyfeldes. Weil aber der Bogen einer steinernen Schleuse etwas höher, als die Decke einer hölzernen aufträget, auch, damit nicht die Verbindung desselben erschüttert werde, unter dem Wagenwege etwas höher mit Erde bedecket werden muß; so ist überdem erfoderlich, daß zur Enthaltung dieser, mit einer Gloje nach dem Vorsiele abfallenden Erde, die Höhe nächst am Hauptsiele mit diesem ganz, oder meist gleich gemachet werde, folglich sich von da schräge ab verliere. Weil nun in dem Buther-Vorsiele nicht allein die Wände viel höher, als in dem Hauptsiele werden müssen, ausserdem auch die dahinter drückende Erde öfters durch die überlaufende Fluth erweichet, und dadurch der Druck vermehret wird; hingegen die

Wegen der grösseren Höhe müssen selbige stärker als die Hauptsiels-Wände seyn.

Wand

Wand nicht durch ein Gewölbe oben, wie an dem Hauptsiele, gestützet ist; so erhellet daraus, daß sie in aller Absicht mehrere Stärke, als in diesem, haben müsse. Wenn also die am Hauptsiele, oder eine andere niedrigere Wand, als die am Binner-Vorsiele, mit $\frac{1}{4}$ der Höhe zur Dicke aus kan; so müste die auswendige Vorsiels-Mauer billig $\frac{1}{3}$, bis die Halbscheid, derselben bekommen, wenn nicht durch andere Hülfsmittel eine Verstärkung zuwege gebracht würde, mittelst deren man denn auch bey einem Viertel der Höhe es bewenden lassen kan. Diese sind, 1. daß man, wenn von blossen Blocksteinen gebauet wird, nicht allein die Wand von oben bis unten gleich dick mache, alsdenn die oberste mehrere Verbindung und Last der untersten Hälfte so viel mehr Steifigkeit giebet, auch selber sich nicht so leicht über- und ausdrücken lässet; und 2. daß überdem alle Stücke in den Lagen der obersten Hälfte, oben auf zwischen den Fugen, mit eingelassenen und vergossenen Klammern an einander, auch mit Tobben die Lagen über einander befestiget werden. So kan z. E. die Wand eines Vorsieles, welcher 12 bis 13 Fuß hoch ist, und unten sonst 6 Fuß, in der Mitte 4 Fuß, und oben 3 Fuß Dicke haben, oder wenn sie 18 bis 24 Fuß lang wäre, und etwas dünner gemachet würde, doch mit ein oder zwey Pfeilern verstärket werden müste, beschriebenermassen damit aus, daß

Wodurch aber die erfoderliche Stärke vermindert werden könne.

sie

sie von 3 Fuß dicken Blockstücken aufgeführet, und mit der Klammerung zwischen den Fugen gleichsam zu einem Stücke gemachet wird. Man könte zwar 3. dadurch auch noch eine Verstärkung zuwege bringen, daß die Mauer etwas zurücklehnend aufgeführet würde: allein was damit oben ersparet wird, muß unten wieder zugegeben werden, und der Abfall der schief gehauenen Steine komt mit in Anschlag, auch ist mehrere Arbeit daran, folglich bey einer solchen zurücklehnenden Wand kein Vortheil.

Von der Bauart und Verbindung der Mauern,

Was nun die Bauart des Mauerwerkes selbst betrift; so würde es bey hohen und dicken Mauren unnöthig und kostbar seyn, selbige da, wo Bruchsteine rar sind, von Quadern und Blockstücken zu bauen. Man mauert daher, wo die Quadern und Bruchsteine gar zu kostbar sind, entweder ganz von hart gebranten Ziegelsteinen, und machet nur den Anschlag der Thüren, auch wol die Ecken und Winkel der Mauren, von Bruchsteinen, oder man bekleidet eine dicke Mauer auswendig ganz damit, insonderheit, so weit sie unter Wasser komt. Eine solche Bekleidung wird nur entweder vor dem andern Mauerwerke glatt aufgezogen (Fig. 29. ef), und in demselben geankert: alsdenn das Mauerwerk allein schon die erforderliche Stärke haben muß, indem die Bekleidung nur gleichsam daran hänget; oder man bringet die Bekleidung

entweder von Ziegelsteinen,

Fig. 29. ef

durch

durch eine um die andere stärkere Lage mit in
g h die Verbindung des Mauerwerkes (g h), alsdenn die Mauer überhaupt nur ihre gehörige Dicke, auch keine Ankerung brauchet, und die Bekleidung doch nicht so leicht, als wenn die Anker verrosten, sich los geben kan. Oben wird das Mauerwerk, auch wenn die Wand von Bruchsteinen wäre, mit einer Deckplatte von langen aneinander geklammerten Stücken verwahret. Sind hingegen Bruchsteine in gnugsamer Menge, von erfoderlicher Grösse, und für einen mäßigen Preis zu haben; so wird am besten die ganze Mauer davon, und zwar aus Stücken, so mit derselben von einer Dicke sind, und der Länge nach ins Verband geleget werden, aufgeführet, welches in Ansehung der Stärke und Verbindung, auch Dauerhaftigkeit für Mauerwerk demnach viele Vorzüge hat. Und dies
Fig. 28. g gehet füglich an, wenn die Wände nicht über 3 Fuß dick zu seyn brauchen. Die Blokstei-

und von Bruchsteinen.

ne müssen vor dem Versetzen an denen vier Seiten, womit sie auf- und aneinander schliessen, so weit eben, daß sie mittelst des Kalkes dichte zusammen passen, behauen, an der auswendigen Seite aber ganz schlichtig abgearbeitet seyn. An der Erdseite können sie nur rauch, wie sie gebrochen sind, bleiben, insonderheit dienet solches noch zur Verstärkung des Bogens an denen Fugen. Die Blockstücke aber müssen deswegen auch keine Wahnkanten haben. Der Stein selbst muß

von

von guter harter Art, ohne Borsten und sandigen Adern seyn, welche im Wasser wegschleissen.

In beyden Fällen, insonderheit aber wenn von Ziegelsteinen gebauet werden muß, ist nöthig, daß guter, im Wasser Stand haltender, wohl zubereiteter, und mit Cement versetzter Kalk dazu gebrauchet werde. Der zugemischte Sand muß grob und rein, keinesweges aber mit Schlick oder feinem Treibsande untergemenget seyn.

Wie der Kalk beschaffen seyn, und zubereitet werden müsse.

Die Blocksteine werden auf einem, über die Streckfugen ausgebreiteten Lager gesetzet, und mit kleinen hölzernen Keilen, welche, bis der Kalk sich erhärtet, darunter gelassen werden, wagerecht gerichtet, sodann die Stoßfugen mit einem dünnen Gusse ausgefüllet. Die unterste Lage hat eine 3 bis 4 Zoll tiefe Falze, welche auch schon vorläufig in dem Bruche ausgehauen werden kan, womit sie den Astrak oder das doppelte Bodenholz befasset. Wenn aber nur einfaches Bodenholz genommen wird, so ist solche Falze nicht nöthig, und wird dagegen die unterste Lage ein paar Zoll in das so weit vertiefte Bodenholz eingesetzet. Ueber dem Süll, welcher ganz in die Wand hinein trit, wird diese hingeleget, und etwas aus dem Süll, etwas aber aus der Wand, so weit gehauen. Demnächst wird rund um eine Lage nach der andern dergestalt

Wie die Steine aufgesetzet werden.

gestalt aufgebracht, daß die Steine im Verbande mit verwechselten Fugen auf einander zu liegen kommen. Zu gleicher Zeit muß denn auch nicht allein der Anschlag der Thüren ausgehauen, sondern auch der Vorsiel an dem Hauptsiele angeschlossen werden, welches mit einer in den ersten Stücken von diesem eingehauenen Falze geschicht, womit sie um die letzten Steine des Hauptsieles fassen. Die Lagen des Vorsieles brauchen nicht in einer Linie mit den Lagen des Hauptsieles fortzugehen, weil sie nicht ins Verband geleget werden; nachdemmalen es rathsamer ist, wenn etwa eine Reckung oder Sinkung entstehen solte, daß sich der Vorsiel etwas abgeben könne, und der Anschlag unbeschädigt stehen bleibe, wenn schon der Süll deswegen nachgehauen werden muß, als daß die Reckung in den Anschlag sich erstrecke, und darin die eine Lage voraus gezogen werde, die andere zurück stehen bleibe. Man klammert darum auch nicht den Vorsiel an den Hauptsiel, weil die Klammern die Abweichung nicht wehren könten, und verursachen würden, daß, anstatt man die sonst gleichförmig sich abgebende Oefnung nur wieder ausfüllen könte, die ersten Stoßfugen der geklammerten kurzen Stücke sich aufgeben, und die längern Stücke bersten müsten. Man machet also die um den Hauptsiel fassende Klaue des Vorsieles nur lang genug, daß er sich nicht ganz von jenem abgeben möge. Jemehr auch der Vorsiel zurück springet, desto

Von der Verbindung des Vorsieles mit dem Hauptsiele.

stärker

stärker bleibet diese Klaue gegen den Druck der Erde, und desto platter können die Thüren angeleget werden. Es brauchet daher der Vorsiel nicht auf die Ausrundung des Anschlages zu passen, sondern es kan ein Absatz von einigen Zollen dahinter bleiben. Endlich wenn, wie hiernächst weiter gewiesen werden wird, der Anschlag und die Vorderseite in- und auswendig über den Bogen, mit daran gepasseten Blockstücken gerade aufgeführet ist; so müssen in der obersten mit der Thüren Höhe gleichen Fuge, als wornach die Dicke dieser Blockstücke anzuordnen ist, (Fig. 31. 32. 33.), die Halsklauen eingehauen und mit Bley feste gegossen werden, (Fig. 30. a), oder im Mauerwerke mit gnugsam langen Ankern hinein gehen (b). Weil an diesen Blockstücken die Last der Thüren hänget; so müssen sie nicht allein dick und schwer genug, sondern auch an dem Bogen zurücke geankert seyn, damit sie sich nicht heraus rücken lassen. Darüber und über den Bogen hin wird denn zuletzt noch eine Lage von hinlänglicher Schwere geleget, theils um die Halsklauen zu befestigen, und der ganzen Thorwerksmauer das völlige Gewicht, zur Enthaltung der Thüren, zu geben, theils auch die Erde über den Siel zu stützen, daß selbige nicht in den Vorsiel abstürtzen könne; zu welchem Ende, und um den Vorsiel anzuschliessen inwendig eben ein solches Thorwerk oder Vorderseite, als auswendig, gemachet

Die Vorderseite des Sieles wird zum Anschlage gerade aufgeführet,

darin wird die Halsklaue befestiget.

Fig. 31. 32. 33.

Fig. 30. a

b

wird, obgleich keine Thüren davor kommen. Diese werden jedoch mannigmal zur Staunung der eingelassenen Fluth angeleget, alsdenn muß inwendig ein gleiches Schlagwerk als aussen ausgehauen werden, oder vor kleinen Sielen machet man eine Schott, wozu denn ein paar Blocksteine über den ersten schräg hinaus laufenden Bogenstein eingesetzet, und mit dem dazwischen über den Bogen hinlaufenden Stein an einander befestiget werden. Sonst wird über dieser letzten Blocklage, theils zum Zierathe, theils zum Geländer, noch ein Aufsatz gesetzet, welcher aber nicht zu hoch gemachet werden muß, damit er nicht insonderheit aussen von dem Schlage der Wellen, und auch durch einen andern Zufall umgeworfen werden könne.

§. 17.

Von dem Gewölbe über einen steinernen Siel.

Die Decke über einen steinernen Siel wird mit einem Bogen oder Gewölbe geschlossen, und da derselbe von Bruchsteinen, so ganz durchgehen, nicht so dick, als von Mauersteinen, zu seyn brauchet, weil 1. der Bogenschnitt genauer darin ausgehauen, hingegen 2. das Mauerwerk selten über $1\frac{1}{2}$ Stein dick im Verbande geleget werden kan, folglich, wenn das Gewölbe stärker seyn muß, noch ein zweyter Bogen über den ersten zu schlagen ist, und 3. in den Bruchsteinen so viel weniger Fugen sind, durch deren Menge

das

das Mauerwerk geschwächet wird; so machet man das Gewölbe am liebsten von Bruchsteinen, wenn auch das übrige Werk gemauert werden müste. Dabey komt es denn auf die Figur der Rundung oder Wölbung, die Dicke des Bogens, und dem Schnitt der Fugen an.

Wird am besten von Bruchsteinen gemachet.

Was die Wölbung anlanget, so verlieret der Bogen, je spitzer er unter einerley Höhe ist, destomehr von der Oefnung und Weite: daher muß man eine solche krumme Linie wählen, die, so viel möglich, wenigstens auf Zweydrittheil der Höhe nach meistens die untere Weite habe, damit nicht bey hohem Wasser, wenn die Fluth eingelassen wird, oder auch bey dem Ausfalle hohen Binnerwassers, der Strohm zu sehr beenget werde. In kleinen und mittelmäßigen Sielen, wo der Bogen nicht den grösten Theil der Höhe ausmachet, nimt man, der leichtern Arbeit wegen, einen halben Circul zu dem Gewölbe (Fig. 31.). Allein wenn die Weite über 12 Fuß, und oben nicht zu sehr geschmälert seyn, die Schleuse aber auch nicht zu hoch werden soll; so muß man eine gedrucktere Bogenlinie nehmen, wozu die Eyerförmige die bequemste ist (Fig. 32.); denn ein Circul-Ausschnitt drücket zu stark zur Seiten aus, und erfodert deswegen zu viel Widerlage. Nachdem der Bogen platter oder runder seyn soll, setzet man die Focas weiter von,

Welche Figur dazu am bequemsten,

entweder ein halber Circul, Fig. 31.

oder eine Ellipsis. Fig. 32.

aa oder näher am Centro (aa); deren Abstand denn dadurch bestimmet wird, daß man die halbe Weite des Sieles, der die Schrägseite des recht winkligen Triangels (abc) gleich abc ist, quadriret, davon der vorgesetzten Höhe des Bogens (bc) Quadrat abziehe, und bc dann aus dem Ueberschusse die Quadratwurzel ziehe, welche die Weite des Foci vom ac Centro (ac) ist. Wenn die Figur solchergestalt ihre Richtigkeit hat; so komt es ferner

Wie dick das Gewölbe seyn müsse, auf die Dicke des Bogens, und zwar erstlich der Mitte desselben oder des Schlußsteines an. Die Dicke des Gewölbes überhaupt muß so eingerichtet seyn, daß dasselbe unbeschädiget stehen bleiben könne, wenn auch durch einen Zufall die Erde ganz davon abgespühlet wäre; denn so müssen auch alle übrige Theile des Sieles beschaffen seyn.

und zwar der Schlußstein. Man nehme also, der Erfahrung nach, zu der mitlern oder obersten Dicke von kleinen Werken den siebenden Theil der Weite des Sieles, von mittelmäßigen den achten Theil, und von grössern Sielen den neunten Theil, auch so fort von 4 zu 4 Fuß einen geringern Theil der Weite zur Dicke an. Z. E. zu 8 Fuß Weite den 7ten Theil derselben $13\frac{2}{3}$ Zoll, zu 12 Fuß Weite den 8ten Theil 18 Zoll, zu 16 Fuß Weite den 9ten Theil $21\frac{1}{3}$ Zoll, und so ferner. Zwischen inne aber theile man die Absätze wieder in 10 Theile, und gebe dem ersten Fusse davon 4 Theile, dem zweyten noch 3. dem dritten noch 2 mehr

zu.

zu. Z. E. von 8 bis 12 Fuß ist der Unterscheid $4\frac{1}{3}$ Zoll, davon lege man für 9 Fuß $1\frac{2}{3}$ Zoll zu, so wird die Dicke $15\frac{1}{3}$ Zoll; für 10 Fuß noch $1\frac{1}{3}$ Zoll, so ist die Dicke $16\frac{2}{3}$ Zoll; für 11 Fuß noch $\frac{5}{6}$ Zoll, so wird die Dicke $17\frac{1}{2}$ Zoll. Imgleichen in dem Absatze von 12 bis 16 Fuß kommen für 13 Fuß Weite $19\frac{1}{3}$ Zoll; für 14 Fuß $20\frac{1}{3}$ Zoll und für 15 Fuß 21 Zoll. Nach den Seiten hin nimt denn solche Dicke allmählig etwas zu, und wird der letzte Stein auf der Seitenwand um die Hälfte dicker gemachet, so, daß sich dessen Dicke gegen die Dicke des Schlußsteines verhalte wie 3 zu 2. Z. E. wenn die Dicke von diesem ist 12 Zoll, so, wird die Dicke von jenem 18 Zoll; ist sie 18 Zoll, so muß sie 27 Zoll, und zu $21\frac{1}{3}$ Zoll 32 Zoll gemachet werden. Denn so weit die obersten Steine mit ihrer ganzen Schwere gegen einander würken, halten sie einander die Wage durch ihre völlige Gegenschwere. Diese verlieret sich aber nach den Seiten immer um so viel, als der Stein aufstehet und gestützet wird: mithin in dem letzten Steine halb, weil derselbe völlig auf der Seitenwand ruhet. Da nun nur die halbe Kraft erfodert wird, denselben überzuheben, als frey zu tragen; so müste er zwar doppelt so schwer und dick seyn, wenn er dem völligen Andrange des zweyten Steines widerstehen solte: allein dieser ist schon mehr gestützet als der dritte, und der dritte mehr als der vierte,

und auf der Seitenwand.

§. 21.

und so verlieret sich nachgerade der Seitendruck von oben herunter, daß daher der letzte Seitenstein ein gnugsames Gegengewicht abgiebet, wenn er um die Hälfte dicker, als der erste Schlußstein ist, wobey denn noch die Zusammenfügung von dem Kalke zu Hülfe komt.

Ein Circul-Schnitt drücket zu stark zur Seiten aus.

In einem flachen Ausschnitte von einem Circul verlieret sich hingegen der Seitendruck nicht gleichergestalt, sondern übet seine völlige Kraft gegen die Seitenwand aus, und drücket dieselbe wie ein Keil, an statt daß ein halber Circul oder Ovalrund, wenn es als ein zusammenhangender Körper angesehen wird, gleichsam nur senkrecht darauf drücket: wannenhero jene nicht so gut bey Schleusen, als über Oefnungen in Gebäuden, wo eine starke Widerlage ist, angebracht werden mag.

Erinnerungen, die Ausdrückung betreffend.

Ferner wird hiebey noch angemerket, weil die obersten Bogensteine nach unten drücken; so klemmen sich dieselben am meisten mit den Oberkanten, und wollen sich die Fugen gerne nach unten aufthun. Hingegen, da an den Seiten der Druck nach aussen gehet; so klemmen sie sich daselbst mehr inwendig, und geben aussen eher nach. Damit sich nun dieses nicht ereignen könne, wenn etwa dem Bogen nicht die gehörige Dicke gegeben wäre; so nimt man das Gerüste nicht eher darun-

darunter weg, bis die Seitenlagen mit angebrachter Erde hinlänglich gegenbeschweret sind. Denn wenn der Bogen einmal durchgesacket ist; so lässet er sich nicht anders, als mit grossen Umständen wieder in die Höhe bringen. Fals aber dennoch, wegen einer entstehenden ungleichen Sinkung, sich nachhero die Fugen oben offen gäben; so müssen sie feste wieder verkeilet werden, damit die Oberkanten nicht gar abbersten. Wird denn der Schade gar zu schlim; so muß der Deich wieder abgebracht, und das Gewölbe in Ordnung hergestellet werden, sonst ist kein Rath dafür.

Von dem Fugenschnitte, oder Keilförmigkeit, auch Grösse der Bogensteine.

Nächst der Figur und Dicke des Bogens komt nun noch der Schnitt der Fugen, samt der Grösse der Bogenstücke in Betracht. Letztere anlangend; so ist die Länge derselben eben wie der Blockstücke der Seitenwände unbestimmet, und wird nur eine ganze Lage so eingerichtet, daß einige kürzere und längere Stücke von 3 bis 6 Fuß, die Länge derselben ausmachen, so, daß die Stücke der folgenden Lagen im Verbande darauf passen können. Die Breite aber muß von allen Stücken in jeder Lage, welche deshalben zu nummeriren sind, damit sie nicht mit andern etwa gleich breiten Lagenstücken verwechselt werden, durchgehends gleich seyn. Die auswendige Breite wird von 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuß genommen, damit die Steine auf dem Gerüste

nicht gar zu schwer zu regieren seyn mögen. Folglich kommen in einem Bogen von 8 Fuß Weite 7 Steine, von 10 Fuß 9, von 12 Fuß 11 Lagen Bogensteine, und so weiter.

Wie die Abtheilung der Bogen-Lagen zu machen.

Damit nun die Stücke einander ziemlich gleich werden; so theilet man ein halbes Circul-Gewölbe entweder auf der in- oder auswendigen Seite in so viel gleiche Theile, als Bogenlagen darin kommen sollen. Einen ovalen Bogen aber theilet man auf der auswendigen Seite in gleiche Theile; denn sonst würden die untersten Stücke ungleich grösser werden, als die obern. Hauptsächlich komt es ferner auf den Schnitt, oder die keilförmige Gestalt an, womit die Bogenstücke aneinander schliessen, und wornach sie gehauen seyn müssen.

Wie der Fugenschnitt eines halben Circulbogens zu ziehen.

In halben Circuln ziehet man die Linien dazu aus dem Mittelpuncte durch die Theilungspuncte. In gedruckten Bogen aber gehet dasselbe nicht an; denn die obersten Steine würden zwar dadurch keilförmiger werden: allein, da insonderheit in gedruckten Bogen der stärkste Druck zur Seiten ausgehet; so würden hingegen die Seitenschnitte und Fugen zu flach oder horizontal werden, wenn die Linie dazu aus dem Centro gezogen wäre, welches zwar eine perpendiculaire Last besser träget: allein einen Seitendruck nicht so gut als eine schrägere Widerlage gegenstrebet, sondern die untersten Steine würden einwärts umkanten, und die obersten darüber ausglitschen können. Ohne andere künstliche

liche Ausfindung kan man nun den besten Fugenschnitt folgendermassen bestimmen: Man theile, wie vorgedacht, auf der auswendigen Seite den Bogen in so viel Theile ab, als Stücke darin kommen sollen, und ziehe von dem ersten zum 3ten, 2ten zum 4ten, 3ten zum 5ten Theilungspunct gerade Linien, (Fig. 32. fg), setze auf selbige gegen den Theilungspunct in der Mitte einen Perpendicul ab; so ist solcher der beste Schnitt für solchen Bogen: denn er gehet durch das Centrum desjenigen Circuls, wovon dieser Elliptische Bogen als ein Stücke angesehen werden kan. Fig. 32. fg

Um die Bogensteine zu setzen, oder nach einander aufzubringen, und in der Lage, worin sie bleiben sollen, feste zu stellen, wird bis dahin, daß das Gewölbe geschlossen ist, und sich selbst tragen kan, ein Gerüste erfodert. Dies bestehet erstlich aus den Formeelen: oder Lehnbogen (Fig. 31. a), welche nach der inwendigen Bogenlinie, in Gestalt der Fläche eines halben Circuls, oder andern gedruckten Figur, aus Bohlen (a) mit Klospen (b) an einander befestiget, verfertiget werden. Selbige werden demnächst auf 5 oder 6 Fuß Zwischenraum von einander auf Stützen unter einem Oberholze gesetzet (c), welche auf Keilen stehen, die man unter weg schlagen, und das Gerüste abnehmen kan. Oben überlangs werden endlich höl- Fig. 31. a a b c

zerne Riegel oder Balkunen eingeschnitten
d (d), welche unter die Streckfugen der Bogenlagen passen, damit die Steine darauf ruhen. Denn bey einem Gewölbe von grossen Blocksteinen brauchet das Bogengerüste nicht, wie Behuf Mauerwerkes, mit Brettern, bekleidet zu seyn. Die beyden obersten Riegel leget man aber etwas zur Seiten, unter die Fugen aus, damit man den Schlußstein desto fester hinein bringen und sinken lassen könne. Unter kleinen Gewölben, die nur aus 3 Stücken bestehen, ist gar kein Gerüste nöthig, sondern die beyden Seitenlagen können nur gestützet, und dann der Schlußstein dazwischen eingelassen werden, welches allemal auf untergesetzten Stützen

Wie von Mauerwerk das Gewölbe zu schlagen.

geschicht. Wenn von Ziegelsteinen ein Gewölbe geschlagen wird, und dasselbe gedrücket ist; so werden nicht alle Steine keilförmig gehauen, sondern nur um die 3te oder 4te Lage, zwischen inne muß der Kalk halten, und alsdann kan das Gewölbe wol $2\frac{1}{2}$ bis 3 Steine dick im Verbande geschlagen werden. In einem halben Circul aber, woferne er nicht sehr weit ist, werden nicht über $1\frac{1}{2}$ Stein ins Verband geleget, und dagegen alle Steine abgekeilet. Damit aber, wenn der Kalk los liesse, dennoch kein Stein so leicht herunter schiessen, auch der Kalk selbst nicht ausbrockeln könne; so müssen die Fugen ganz klein gemachet, auch die Steine eben und gleich ausgesuchet werden. Das Gerüste

muß

muß nicht allein ganz übergeschalet werden, sondern auch so lange darunter bleiben, bis der Kalk völlig erhärtet ist. Wenn aber von Bruchsteinen das Gewölbe geschlossen, und an den Seiten hoch genug Erde zur Widerlage angebracht ist; so schläget man das Gerüste darunter weg, und setzet es weiter fort. Denn es ist nicht nöthig, die ganze Länge des Sieles auf einmal damit zu besetzen; der Bogen kan keinen Schaden mehr nehmen, auch nicht so viel zusammen sacken, daß es einen Absatz im Gewölbe gäbe. Die Anbringung der Erde geschicht bey den Seitenwänden nachgerade vom Grunde auf, mit den aufgesetzten Lagen in gleicher Höhe, damit man die folgenden Steine darüber ohne andere Stellage fortbringen könne; doch wird sie nur nach dem Bogen hinauf mit einer Gloje angefüllet, damit nicht der Druck auf das Gerüste zu schwer werden möge.

Auch demnächst die Erde anzubringen.

Die Thüren an einem steinernen Siele schlagen aussen vor, weswegen, wie oben schon erwähnet worden, die Mauer vor dem Bogen so weit gerade in die Höhe aufgeführet werden muß, daß die Halsklaue darin befestiget, und der Anschlag der Thüren daran ausgehauen werden könne. Darüber wird denn noch eine Lage quer über das Gewölbe gemachet (Fig. 33 a a), und insgemein noch ein Aufsatz darauf gesetzet (b), so mit Zierathen und Aufschriften versehen werden kan.

Wie der Anfang des Gewölbes und Anschlag der Thüren einzurichten.

Fig. 33 a a b

Die

Die beyden untersten Bogensteine in solchem Anschlage (Fig. 31 & 32 ee) werden so viel weiter zur Seiten hinaus stehend, und der zweyte oben horizontal ablaufend gemachet, daß demnächst im Grossen ein Anläufer von Blocksteinen, worin die Halsklaue komt, darauf geleget werden könne (Fig. 32 h). Denn wenn man gleich von unten auf einen spitzen Anläufer anflicken wollte; so würde derselbe nicht Verbindung genug kriegen können. Auch nützet es nicht, vor beyden Bogenlagen einen platten Anfänger anzuplacken: dazu ist ein gar zu grosser Stein nöthig, welcher doch nicht so viel Befestigung hat, als wenn die Steine mit der Lage im Verbande bleiben. Zu dem Ende gehet der unterste Stein tiefer in die Lage hinein, der oberste aber wird nur so lang, als die Blocksteine darüber breit sind, gemachet. Die sämtlichen Anfänger in den Seiten- und Bogenlagen werden zwar, vor dem Versetzen, zum Anschlage, aus dem Groben zurechte gehauen: nachhero aber, wenn die ganze vordere Thormauer, beschriebener massen, bis unter das oberste Blockstücke aufgeführet ist, wird derselbe vollends nach dem Anschlage des Sülles, in gleicher Fläche nachgearbeitet, (Fig. 33 c d) damit die Thüren vorgepasset, und die Halsklauen eingegossen werden können. Wenn in grossen Sielen noch ein zweytes paar Thüren einwärts angeleget werden soll; so werden selbige 15 bis 20 Fuß von den äussersten, oder so weit zurücke gesetzet,

Fig. 31 & 32 ee

Fig. 32 h

Fig. 33 c d

Wie ein zweytes paar Thüren anzulegen.

daß

daß das darüber zu schlagende Kreutzgewölbe innerhalb der äussern Doßirung des Deiches mit Erde bedecket bleiben könne. So breit die Thüren sind, und beym Aufschlagen an die Wand geleget werden müssen, muß die Seitenmauer, welche deswegen auch so viel dicker zu machen ist, gerade auf, erstlich so hoch die Thüren sind, und demnächst noch so viel höher, bis unter das Kreutzgewölbe, aufgeführet werden. Nicht weniger muß die Mauer so weit mit einer Vertiefung zurück springen, daß die Thüren darin angeleget werden können, ohne den Lauf des Sieles zu bengen. Die beyden untersten Bogenstücke werden anbey, wie vorbeschrieben, zur Seiten aus verlängert, und mit der Seitenmauer verbunden, und darüber werden denn Anläufer am Bogen gleichfals im Verbande mit der Seitenwand, und in gleicher Höhe mit den Thüren, geleget. Gleichergestalt wird auch gegen über der Abschnitt des Gewölbes eingerichtet: und darüber wird denn das Kreutzgewölbe mit einem platten elliptischen Bogen geschlagen.

Weiter braucht der ganze Siel, folglich ausserhalb der Binner-Thüren, deswegen nicht zu werden: allein so viel tiefer, nemlich 10 bis 12 Zoll, als wegen des untern Vorschlages und Spielraumes der Thüren nöthig ist, kan er am füglichsten bleiben; denn es würde nur das Wasser davor stossen, und

einen

einen doppelten Bruch in den Legden geben, wenn man den Boden wieder aufsteigen lassen wollte. Auswendig an den Seiten wird noch eine dritte Reihe Pfähle geschlagen, und eine Legde auf längere Kespen neben angeleget: mithin die Bettung, so breit zum Aussprung der Mauer nöthig ist, verbreitet. Und oben an den Seiten müssen inwendig Ringe oder Haaken, um die Thüren ausheben und einsetzen zu können, eingegossen werden.

Fig. 33 e Von Einrichtung der Stöhnen.

Die Stöhnen (Fig. 33 e) machet man von Eisen, und damit die Thüren platt angeleget werden können, mit Gewinnen und dazu eingegossenen Haaken, daß sie an die Wand gleichfals platt anliegend umgedrehet, mit einem Sperrhaaken aber aufgestellet werden können. Weil die Binner-Thüren, wie

§. 13. oben gemeldet worden, nicht so weit, als die Buther-Thüren aufgestöhnet seyn können, und in steinernen Sielen, zur Conservation derselben, nicht nöthig ist, daß das Wasser bis an die Binner-Thüren eintrete; so läst man nur die Buther-Thüren beständig im Gange, und brauchet die Binner-Thüren nicht anders, als im Nothfalle, oder gegen hohe Sturmfluthen. Wenn aber die Weite des Sieles nicht über 12 Fuß, und der von einer einstürzenden Fluth verursachete Schade nicht sehr beträchtlich ist; so können sie ganz wegbleiben.

Endlich

Endlich ist noch zu erinnern, daß, behuf der Durchfahrt, an beyden Seiten auf 8 oder 10 Fuß von einander, eiserne Ringe in der erfoderlichen Höhe eingesetzet werden, damit die Schiffer mit Haaken darin fassen können.

und Ringen, so an den Seitenwänden einzusetzen.

§. 18.

Von den Vorsielen, und deren Construction, ist schon vorhin bey dem Boden und Seitenwänden etwas mit eingeschaltet, weshalben nur noch einige besondere Anmerkungen hieselbst zu machen übrig sind. Es lassen sich nemlich dieselben an einer steinernen Schleuse so lang und weit anlegen, als erfoderlich ist, daß sich der Strohm völlig darin ausbreiten und schwächen könne: mithin sind weder Fluthbetten noch Kajen davor nöthig. Denn es brauchen keine Balken oder Sprenkel oben über geleget zu werden, und die Kley- oder Bodenbalken können, wie oben gelehret, gnugsam befestiget werden. Wenn also zur Schiffahrt keine Kajen nöthig sind; so läst man die Seitenwände des Vorsieles erstlich in der erfoderlichen Länge und Weite zur Schwächung des Strohmes hinaus gehen, (Fig. 33 fg) demnächst aber mit einem Winkel quer ab ans Ufer anlaufen (ghik), damit gar kein Holz dazu gebrauchet werde. Würden aber solche steinerne Querflügel so weit zur Seiten aus zu verlängern seyn, daß man die Sielkuhle zu breit deswegen machen müste, und zu dem Kajebeiche nicht so viel

Was bey den Vorsielen noch zu bemerken.

Fig. 33 fg ghik

Raum

Raum wäre; so schläget man entweder quer ab demnächst eine Verlängerung von Holz, oder wenn es zum Anlegen der Schiffe nöthig ist, nach vorne hinaus noch Kajen, wie hiernächst folget.

§. 19.

Von Sielflügeln oder Kajen.

Wenn der Ausfall des Strohmes nemlich so stark ist, daß er die Ufer des Sieltiefes nach ausserhalb des Vorsieles mit einem Widerstrohme angreifet und wegspühlet, oder den Grund davor so sehr vertiefet, daß die Ufer, wenn sie nicht gestützet sind, nachschiessen müssen; oder auch auf eine Seite, wegen der Krümmung des Tiefes nahe vor dem Siele, anfällt, und das Nachschiessen des Ufers sich, hinter dem Vorsiele um, gar bis in den Deichfuß erstrecken könte; oder wenn ein einstehender böser Wind das hohe Ufer vor und hinter dem Vorsiele angreifet und wegbricht; nicht weniger, wenn zum bequemen Ein- und Ausschiffen erfoderlich ist, daß die Schiffe unmittelbar und nahe unterm hohen Ufer anlegen können; so bekleidet man dasselbe, von dem Ende des Vorsieles ab, noch auf die nöthige Länge hinaus, mit Holz insgemein, weil von Steinen es zu umständlich seyn würde, und doch zum Anlegen der Schiffe Pfähle vor einer Mauer nöthig sind, welche Bekleidungen, Kajen, Sielflügel, oder Vorsetzungen genennet werden (Fig. 34 & 35 a b).

Fig. 34 & 35 a b

Es werden zu dem Ende von dem Vorsiele, entweder gleich schrägab, oder mit einem kurzen Querhaaken, oder von dem Ende der Querflügel an einem steinernen Siele, schräge nach dem hohen Ufer hin, so lang, als es, den Umständen nach, wegen des Ausfalles, oder Gebrauches zur Schiffahrt, oder Abspühlens nöthig ist, alle 4 Fuß von einander Pfähle von einem Fusse ins Gevierte, und so lang, daß sie eben so tief im Grunde als darüber stehen; doch nach Beschaffenheit des weichen Grundes, oder wenn derselbe tief weglaufen würde, noch länger, und bekleidet solche, hinten an der Erdseite, dichte und tief genug hinunter, mit drittehalbzolligen Bohlen, wohinter entweder in der Folge, oder vom Anfange an, wenn eine grössere Vertiefung des Grundes aussen vor zu vermuthen ist, noch kurze Stoßpföste unten eingeschlagen werden.

Derselben Anlage und Construction.

Damit aber die Last der Erde solche Vorsetzung nicht überdrücken, oder gar abbrechen möge; so wird auf oder vor den Pfählen, auf Klospen ein Rimm- oder Rahmholz von 8 und 12 Zoll geleget, und weil Schaaren dem Anlegen der Schiffe hinderlich sind, um den andern Pfahl, oder 8 Fuß von einander, ein Anker von hinlänglicher Länge, quer ab in die Erde geleget und befestiget. Die Befestigung der Anker auf dem Rimme geschicht, theils mit einem überfallenden Kopfe, theils mit einem dadurch ins Rimm geschlagenen Spitzbolten.

Auch Befestigung.

In der Erde aber werden hinten eine oder zwey Schehden durch den Anker gestecket, und an jeder Seite ein Ankerpfahl von 4 bis 6 Fuß lang vor der Schehde geschlagen. Das Rimm und die Anker werden nicht höher geleget, als daß diese mit Erde bedecket seyn können. Auf die Länge der Anker und Ankerpfähle komt es nun vornemlich an. Wenn die Kajen hoch sind, und tief unterspühlen, nicht weniger, wenn die Erde, so sie stützen soll, sandschahrig ist, und eine grosse Gloje erfoderte; so müssen die Anker wenigstens so lang seyn, daß die Ankerpfähle nicht in dem Grunde zu stehen kommen, welcher selbst noch abschiessen könte; oder wenn es nicht möglich und rathsam wäre, die Anker so lang zu machen, z. E. unter einem nahe darauf liegenden Deiche ꝛc.; so müssen lange und starke Ankerpfähle genommen, und gegen diese noch überdem erfodernden Falles Schaaren geschlagen werden. Daran sind denn entweder Anker mit Schehden und Bolten zu befestigen, oder man leget vor solchen Ankerpfählen und Schaaren noch ein Rimm in der Erde langs, und befestiget daran die Anker. Ein solches Rimm wird auch sonsten wol geleget, wenn bey einem oder andern Anker ein so weicher Grund getroffen würde, worin die Ankerpfähle nicht halten wollten.

Welchergestalt andere

Von höhern und schweren Vorsetzungen ist hier zwar die Rede nicht: allein wenn dergleichen

gleichen vorkommen könten; so ist überhaupt folgendes davon zu bemerken: 1) Es müssen dieselben mehr als einmal und noch weiter hinunter geankert werden, wobey es denn nicht allein zur Festigkeit dienet, sondern auch insonderheit mit zur Unterstützung der Anker gegen den Druck der Erde, daß dieselben sowol mit mehreren Ankerpfählen, als auch mit Kreutz- und Strebebändern unter einander, insonderheit mit einem von unten schräg heraufgehenden Leger verbunden werden. Denn alsdann kan der Anker nicht mal gerade heraus gezogen werden, wenn die Ankerpfähle auch nachlieffen, sondern das ganze Ankerwerk müste erst gehoben werden, ehe es nachgeben könte. 2) Wenn aber nur einzelne Anker nach unten geleget werden sollen; so müssen sie entweder gnugsam mit Pfählen gestützet werden, oder der eiserne Anker vorne an selbigem muß so eingerichtet seyn, daß er einige Fuß lang auf dem hölzernen Anker unvernagelt sey, damit dieser wegsinken und jener so viel biegen könne; denn die neu angefüllete Erde hinter der Kaje sinket, je näher hinter derselben, desto mehr zusammen. Wenn nun der Anker nicht mit sinken könte, und unter demselben eine Hohligkeit entstünde; so müste er brechen. 3) Müste man so tief hinunter ankern, daß die Last der Erde gar zu groß darauf würde, auch um den Anker weit genug zurück zu legen, die Erde gar zu weit zurück ausgegraben werden müste; so kan es

Vorsetzungen anzulegen seyn.

bey solchen Umständen nicht hindern, wenn unter Wasser auswendig Streben angebracht werden; denn die Schiffe können deswegen oben nahe genug anlegen. Man kan also Steilpfähle aussen vor bis auf den Grund einrammen, selbige an die Hauptpfähle mit verbinden, und darüber eine Legde verzapfen, worauf demnächst kurze Streben gesetzet werden, so bis an einander, vor der Vorsetzung gelegtes Mittel-Rimm reichen. 4) Um in der Folge, wenn die Vorsetzung oben vergehet, nicht die grossen Umstände, alles wieder abzudammen, und vom Grunde aus neu herzustellen, zu wiederholen, kan die Vorsetzung so eingerichtet werden, daß über der untersten Ankerung mit dem niedrigsten Wasser gleich eine Legde geleget, und darauf der Obertheil als eine Wand gesetzet werden, um solchen allein demnächst leicht herstellen zu können. 5) Muß eine hohe Vorsetzung auch nicht steil, sondern etwas oben zurück lehnend geschlagen; und endlich 6) alles mit Eisen und Verbrüstungen wohl verwahret werden, daß es nicht blos auf Zapfen ankomme.

Sielflügel werden auch von Pfösten geschlagen.

Bey gewohnlichen Sielflügeln aber gebrauchet es dergleichen Umstände nicht, sondern da sind gute starke Pfähle und einzelne Anker, mit gehöriger Befestigung, wie zuerst beschrieben ist, hinlänglich. Solche Flügel machet man auch noch auf andere Art, nemlich von lauter Pfösten, oder platten Pfählen, entwe-

entweder nur glatt an einander gestrichen, oder wenn ein schlimmer Wind daran stehet, und das Wasser oft übergehet, oder überschläget, in einander gespundet. In einem Schlickwatte, wo die untersten Bohlen nicht gut hinter den Pfählen anzubringen sind; imgleichen da, wo eine grössere Vertiefung zu vermuthen ist, und überall zu Vorsetzungen, welche zum Theil unter Wasser angeleget werden müssen, ist diese Construction am bequemsten. Die Spundung geschicht entweder, daß Pföste sämtlich in einander gefalzet werden, oder wenn starke Pfähle nöthig sind; so wird zwischen zwey ausgespundeten Pfählen eine Bohle hinein geschlagen. Hiebey ist noch dreyerley zu bemerken: 1) Ueberhaupt, daß die Feder der Einspundung nicht schwalbenschwanzförmig gemachet werden muß; denn so kan sie leicht abreissen oder abklemmen. 2) Wenn zwischen zwey Pfählen wechselsweise Bohlen in eine Falze geschlagen werden sollen; so müssen nicht die Pfähle zuerst eingerammet und dazwischen die Bohlen eingetrieben werden. Solches gehet nicht so genau an, daß nicht entweder unten die Pfähle zu weit von einander, oder zu nahe beysammen kämen, sondern es wird nach der Reihe fort, denn ein Pfahl, und darauf eine Bohle geschlagen, und beyde werden nur, wie durchgängig bey einer solchen Rammung, an der freyen Seite keilförmig abgeschärfet, daß sie unten zusammen schliessen. Sodann muß 3) das

Anmerkungen bey der Einspundung.

in den Pfählen gehauene Spur lothrecht niedergehen, obgleich der Pfahl unten etwas dünner zuliefe. Sonst wenn das Spur parallel mit der Seite des Pfahles im Grunde weiter von einander stünde als oben; so könte die Bohle, welche unten nicht breiter als oben seyn kan, den Raum im Grunde nicht ausfüllen. Im übrigen werden dergleichen Flügel oder Vorsetzungen eben so, wie vorhin beschrieben worden, geankert.

Auswendig kan dannen Holz gebrauchet werden.

Die auswendigen Flügel, insonderheit am salzen Wasser, können füglich von dannen Holze geschlagen werden, hergegen die inwendigen, wo dergleichen nöthig sind, müssen eichen seyn.

Flügel werden auch von Packwerke gemachet.

Wenn das Ufer nicht hoch ist, und doch einer Befestigung bedarf, welche vornemlich nur im Grunde nöthig, und daher meistentheils unter Wasser ist, oben aber von selbst beschlicket, da machet man die Flügel nur von Busch und Pfählen, so ein Packwerk
P. II. c. 2. genennet, und im zweyten Theile beschrieben werden wird. Dies träget und stützet durch die ihm zu gebende verhältnißmäßige Breite, braucht also keiner Ankerung. Wenn aber das Ufer zu hoch ist, daß das Packwerk zu breit, auch zu hoch über Wasser seyn müste: mithin zu vergänglich seyn würde, oder auch die Vorsetzung behuf der Schiffahrt mit dienen soll; so ist ein Packwerk dazu nicht dienlich.

Man

Man brauchet dergleichen insgemein in Gegenden, wo zwischen Ebbe und Fluth kein grosser Unterscheid ist, und das Land schwachen Fall hat: mithin zu Offenhaltung des Buther-Sieltiefes eine steile Bekleidung der Ufer und Einschränkung des Strohmes nöthig ist.

§. 20.

Von Abbringung des Kajedeiches, und Oefnung des Sieles.

Wenn ein hölzerner Siel gerichtet ist, so wird an demselben, so wie die Bekleidung nachgerade in die Höhe komt, gleichwie an einer steinernen Schleuse, nach dem Maasse, als die Wände aufgehöhet werden, die Erde wieder angefüllet, und im Grunde, auch demnächst oben an dem Holze und Steine tüchtig bestampfet; das öberste aber angewüppet, wozu denn gute trockene Erde theils aufbewahret, theils gesuchet, und der Kajedeich, wenn die Jahreszeit zu weit verstrichen ist, nicht eher angegriffen werden muß, als bis der Deich über dem Siele vorher in den Stand gebracht worden, daß er mit der Erde des Kajedeiches stärker, als dieser, gemachet werden könne. Alsdenn greift man ihn auf einmal mit Macht an, und bringet ihn entweder mit Wüppen, oder, wenn die Witterung schon zu naß seyn sollte, mit Koyern auf den neuen Siel, folglich den Deich darüber zum völligen Stande. Damit er aber im letzten Falle doch dichte und fest werde; so lässet man Pferde darüber ziehen, und die Erde davon betreten.

Wie zugleich der Deich über dem Siel zu Stande zu bringen.

Wäre selbige auch dazu zu weich; so muß man, wenn ein Karrenschlag hoch aufgebracht ist, entweder eine dünne Lage trockener Erde darüber koyern, oder bey deren gänzlichen Ermangelung Stroh darüber ausbreiten lassen, damit die Pferde darauf gehen können; demnächst, wenn die Erde dadurch, so viel möglich, gedichtet ist, das Stroh wegnehmen, und so stuffenweise fortfahren.

Gleichergestalt verfähret man bey aller neuer Koyererde, wenn selbige nothwendig und geschwinde eine Dichtigkeit erlangen soll, z. E. bey Braakdeichen; nur muß dahin gesehen werden, daß nicht zu viel Stroh darin bleibe. Das unterste Fundament muß auch vor allen Dingen mit trockener Erde geleget seyn. Denn diese wird im Herbste noch feuchte genug; und wenn man vom Grunde auf mit feuchter Koyererde deichen wollte; so würde der Deich anfangen zu fliessen, und nicht in die Höhe zu bringen seyn, so, daß man ihn absatzweise mit Vorsetzungen von Pfählen, Flaaken und Streben würde aufkisten müssen. Es darf daher aus unzeitiger Sparsamkeit keine nasse Erde, z. E. aus dem neuen Sieltiefe, oder unten aus dem Vordamme mit gebrauchet werden. Kan die Arbeit zu rechter Zeit vollendet seyn; so sind zwar so viele Vorsichtigkeiten nicht dabey nöthig: allein dies läst sich nicht immer zwingen, und es ist daher auf dem Nothfall vor allen schon

von

von Anfang dahin zu sehen, daß man auch zuletzt so viel trockene Erde, als nöthig, behalte. Bey einer neuen Bedeichung, wenn das Jahr vorher die Siele geleget werden, beerdiget man selbige nur bis Meyfeld, damit der Seitengrund nicht zu sehr erweiche, und man nicht unnöthig pumpen müsse. Im folgenden Sommer aber greift man den Kajedeich nach Erfodern an, und bringet selbigen bald ab, um, so bald der Zuschlag geschehen kan, den Siel zu öfnen, und zur Erleichterung von diesem mit zu gebrauchen.

Wie die letzten Dämme auszubringen,

Nach abgebrachtem Kajedeiche wird denn der zwischen der Sielkuhle und dem neuen Tiefe stehen gebliebene Unterdamm desselben gleichfals ausgebracht, und damit der Siel geöfnet. So wie man den Kajedeich beym Abfahren immer kleiner machet; so läst man auch von dem Unterdamme eine schmale Breite, Meyfeld gleich, mit einer kleinen Bekajung bis aufs letzte stehen, damit die Fluth nicht zu früh überstürze. Die Sielkuhle und das Buthertief werden also bankweise immer weiter gegen einander verlängert, oder auch erstere nur allein, wenn man die Erde daraus noch zum Hauptdeiche mit nöthig hat. Wenn denn zuletzt nur ein so schmaler und steiler Damm mehr dazwischen übrig ist, daß derselbe nicht mehr halten kan; so wird er mit Macht angegriffen, und so tief, als möglich, das öberste im Trockenen, das unterste aber nach-

gerade bey Ebbetieden vollends rein heraus gebracht. Bey einer neuen Bedeichung kan der Binner-Damm, bevor der äusserste durchgegraben wird, fast völlig im Trockenen herausgebracht werden, so weit es das im Binner-Tiefe befindliche Wasser gestattet; der Rest aber muß gleichfals, nach geöfnetem Siele, bey der Ebbe nachgeholfen werden. Wenn demnach die Vordämme so weit heraus gearbeitet sind, daß das inwendige Wasser hinaus fallen könne; so ist der Siel geöfnet und zum Zug gebracht. Bey dem ausfallenden Strohme kan darauf die unterste lose Erde, so sich weder spitten, noch mit Lothen heraus ziehen lässet, (denn wenn sie dazu hart genug ist, muß solches geschehen) mit Hülfe des Strohmes los gemachet, und weggespühlet werden. Und wenn kein Binnerwasser genug dazu vorhanden wäre; so lässet man die Fluth zu solchem Behuf einlaufen.

und der Siel zu öfnen, oder zum Zug zu bringen.

Wenn ein Siel neben einem alten, auf einer neuen Stelle, oder auch mittelst Abdammung auf der alten Stelle neu geleget wird; so verfähret man mit Abbringung des auswendigen Kajedeiches und Ausbringung der Vordämme auf gleiche Art, und ziehet folgends auch das Holz von diesem heraus.

§. 21.

Von Abdämmung eines Sielcs.

Wenn kein neuer Siel auf einer neuen Stelle geleget, sondern ein alter entweder auf derfel-

derselben Stelle neu gebauet, oder vom Grunde auf ausgebessert wird; so muß das Siel tief in- und auswendig vor dem Siele durchgedammet werden, damit die Arbeit im Trockenen bewerkstelliget werden könne. Bey einer Reparation ist mannigmal auch gar kein Damm nöthig, wenn nemlich, ausser anderer Arbeit über Wasser, an dem Binnersiele einige Stender, ohne das unterste Kleidholz aufzunehmen, nöthig sind, und das Wasser aus dem Siele hohl weg fällt. Obzwar auch das unterste Kleidholz aufgebrochen werden müste; so kan man doch mit einem Binnerdamm aus, wenn der Siel so weit trocken läuft; lieget er aber zu tief dazu unter der Ebbe; so muß man ihn auch auswendig abdammen. Jngleichen ist solches nöthig, wenn eine Hauptreparation von einer ganzen oder stückweisen neuen Aufstenderung vorfällt, weil eine so grosse Arbeit, bloß bey Ebbezeiten zu verrichten, zu beschwerlich seyn würde; auch der Butherstiel, wenn nur ein paar Thüren sind, und der Binnersiel bis an diese aufgenommen wird, das Wasser allein nicht abhalten kan. Jnwendig gehet die Abdämmung leichter, als auswendig an, weil daselbst der Damm nicht höher, als gegen das Binnerwasser nöthig ist, zu seyn brauchet. Allein nach aussen muß der Vordamm so hoch, und verhältnißmäßig stark seyn, daß er die in der Zeit, da man ihn brauchet, aufkommenden hohen Flu-

Wenn keine Abdammung nöthig.

Wenn hingegen selbige erfoderlich.

Wie die Abdämmung in Absicht auf die Zeit einzurichten.

then aushalten könne. Die zur Arbeit bequemste Zeit ist in denen Monathen Majus und Junius, oder, wie man zu sagen pfleget, zwischen der Pflug- und Erndtezeit, weil die Arbeiter alsdenn am besten zu haben sind, und sonst nichts damit versäumen. Die Fluthen alsdenn nicht hoch laufen, und überall die bequemste und trockneste Witterung zu seyn pfleget, daß auch das abgedammete Binnerland indeß der Abwässerung entbehren kan.

Einen ganz neuen Sielbau aber kan man in solcher Zeit nicht zu Stande bringen, sondern hat nur dabey das Absehen dahin zu richten, daß derselbe vor dem Anfange der gefährlichsten Zeit geendiget sey. Diese gehet schon gegen die Mitte des Septembers an, weil alsdenn schon die höchsten Sturmfluthen, der Erfahrung nach, entstehen können. Wäre denn zu besorgen, daß die Arbeit noch länger währen mögte; so muß der Damm so eingerichtet werden, daß gar ein Hauptdeich darauf geleget werden könne. Ordentlicherweise aber ist nur ein Kajedeich darauf nöthig, welcher gegen hohe Sommerfluthen völlig hinlänglich sey; und demselben giebet man den stärksten Bestick, welcher zu einem Kajedeiche in der Gegend des Baues erfodert wird. Denn weil bey einer solchen Arbeit ein Ueberfall oder Durchbruch einen Schaden verursachen kan, welcher mit denen da-

Und behuf nöthiger Bekajung.

C. 4. §. 10.

gegen

gegen zu machenden Vorkehrungen in keine Vergleichung komt; so muß man eher zu viel als zu wenig thun. Der Unterdamm wird folglich so stark gemachet, daß ein Kajedeich von 6 bis 10 Fuß hoch über ordinaire Fluth, nach dem Unterschiede der Lage, darauf gelegt werden könne: und darnach richtet sich denn hauptsächlich die Dicke des Dammes. Denn ist derselbe breit genug, um den Kajedeich zu tragen; so hat er auch in aller andern Absicht Stärke genug. Wenn jedoch der Kajedeich sehr klein, oder gar keiner über dem Damme nöthig wäre; so richtet sich die Dicke des Dammes ausserdem nach seiner eigenen Höhe, oder vielmehr nach der verschiedenen Höhe des darauf drückenden Wassers; nicht weniger nach der unterschiedenen Beschaffenheit des Erdreiches und Grundes, in Absehen auf die daher entstehende Dichtigkeit oder Undichtigkeit. In Betracht der Dichtigkeit, damit der Damm nicht durchlecke, muß er, wenn die Erde auch noch so bindig ist, und der Damm der Höhe wegen gleich nicht so stark zu seyn brauchete doch nicht unter 10 Fuß breit seyn. Bey sandschariger, oder loser und leichter Erde, wird ungleich mehr Dicke, als bey steifen schweren Kley, erfodert. Man muß aber nicht allein auf die Beschaffenheit des Erdreiches sehen, womit der Damm gefüllet wird, sondern auch des Grundes, worauf der Damm zu liegen komt. Ist derselbe

Wornach sich die Stärke des Dammes richte.

In Ansehung der Dichtigkeit.

san-

sandig, mohrig oder moddrig, auch rauch bewachsen, oder mit groben Wurzeln vermenget; so wird ebenfals destomehr Breite erfodert. Die Bestimmung der Dicke, in Ansehung der Höhe, anbetreffend; so lässet sich zwar, wie oben bey der Abhandlung von der einem Deiche zu gebenden Stärke und Fläche erwehnet worden, bloß nach der Schwere der Erde, in Vergleichung gegen den Druck des Wassers, die nöthige Stärke eines Deiches nicht ausrechnen; um desto weniger, weil man einen für sich allein bestehenden steilen Erddamm, welcher allein mit seinem Gegengewichte dem Wasser widerstünde, in der Natur weder finden noch brauchen kan, sondern, wenn der Damm von bloßer Erde seyn soll; so ist entweder an beyden Seiten der Erde zur Stützung eine Fläche zu geben, und dadurch kriegt dieselbe eines Theils nicht allein schon mehr Stärke, als bloß in Absicht des Gegengewichts nöthig wäre, sondern es verlieret sich auch andern Theils noch dazu der Seitendruck des Wassers auf solcher Doßirung in dem Verhältnisse, als eine Last auf einer schiefliegenden Fläche leichter zu halten wird; oder es wird der Erddamm mit Holz eingeschlossen, und alsdenn komt ausser der Schwere der Erde, und der Andrückung, oder dem eigenen Zusammenhange mit dem Grunde, noch die Befestigung in diesem durch die Hölzung, zugleich in die Berechnung. Wenn man aber anmähme, daß

In Ansehung der Höhe.

C. 4. §. 3.

die

die Befestigung des Holzes mit der abschiessenden Schwere der Erde in völligem Gleichgewichte nur sey, mithin dem Drucke des Wassers die blosse Erde mit ihrem Gegengewichte widerstehen solte, und eine Regel ausfinden wolte, wie dick in abstracto ein Erddamm seyn müsse, welcher ohne alles andere Absehen, mit seiner Massa allein dem Drucke des Wassers von gleicher Höhe Gegenstand leistete, um desto gewisser zu seyn, daß derselbe mittelst der noch hinzukommenden Befestigungen völlig Bestand sey; so würde nur zuforderst zu untersuchen seyn, wie groß die Zusammenklebung oder Andrückung eines Körpers, mittelst seiner Schwere an dem Grunde, worauf er ruhet, gerechnet werden müsse, daß, ungeachtet seine ganze Schwere von diesem getragen wird, derselbe dennoch weder zur Seiten von einer andrückenden gewissen Kraft ausgerücket, noch davon übergehoben werden könne. Bey desfals angestelleten Versuchen wird die Erfahrung ergeben, daß das halbe Gewicht eines Körpers erfodert werde, denselben auf einer glatten wagerechten Fläche fort zu ziehen; und eben so viel Kraft ist auch nach Mechanischen Grundsätzen nöthig, denselben überzuheben, oder überzudrücken: mithin muß der Körper gedoppelt so schwer seyn, als die daran drückende Schwere ist, der er widerstehen soll. Da nun der Druck des Wassers nach dem halben Cubo der Höhe zu bestimmen ist, welche

Wie davon eine Regel zu finden.

che vor einer senkrechten Fläche stehet; so muß die Schwere eines Erddammes der Schwere des ganzen Cubi von der Wasserhöhe gleich seyn, welche vor demselben stehet. Wenn ferner die Schwere des Wassers zu Zweydrittheile von der Schwere der Erde angenommen wird; so erfodert ein Erddamm an und für sich, auch bloß nach seiner durchgängigen Schwere betrachtet, wenigstens Zweydrittheile seiner Höhe zur Breite, wenn er mit dem Seitendrucke des Wassers im Gleichgewichte seyn soll. Zur zuverläßigen Dichtigkeit der Erde, und wider den von der Bewegung des Wassers verursachten Stoß, muß aber noch zum mindesten ein Drittheil hinzu gethan, folglich der Erddamm wenigstens eben so breit als hoch gemachet werden. Gleichwie aber ein Erddamm, wenn die Hölzung so stark gemachet wird, daß sie allein den Druck des Wassers aushalten kan, und der Dichtigkeit entweder auch mit dichte geschlagenem Holze, oder mit feste gestampfeter Erde Vorsehung gethan wird, noch mit einer geringern Breite angeleget werden kan; so muß denn im Gegentheil, wenn ein Kajedeich darüber erfoderlich, die Hölzung nicht stark, oder die Erde und der Grund lose ist, dafür noch ein mehreres hinzu geschlagen werden.

Bestimmung derselben, und verschiedene Einschränkung.

Anwendung der Regel auf

Auf diesen Grundsätzen beruhet es nun auch, daß man einem Deiche ohngefehr Zweydrittheile

drittheile der Höhe zu seiner Kappe giebet. Denn da derselbe durch solche Dicke allein dem Wasser das Gegengewicht zu halten Bestand, überdem durch beyderseitige Doßirungen gestützet, auch völlig gedichtet ist, und der Seitendruck des Wassers auf der Abflächung sich noch verlieret; so ist er in alsolchem Betracht alsdenn überbestickmäßig zu achten, und kan noch bestehen, wenn er auch bis in die Kappe ausgespühlet würde. den Bestick eines Deiches.

Die Construction und übrige Einrichtung eines solchen Vordammes ferner anlangend; so werden in der bestimten Breite zwey Reihen Pfähle durchgeschlagen (Fig. 36. a), inwendig davor von Busch geflochtene Flaacken gesetzet (b), damit die Erde nicht durchschiessen könne. Der Raum dazwischen mit trockener bindiger Erde, jedoch nicht von dem abzubringenden Deiche, als welche zum künftigen Wiederanstampfen und Aufbringen des Sieldeiches aufzubewahren ist, gefüllet, und diese oben, so bald es thunlich ist, feste bestampfet; denn die unterste wird durch die Last der obersten von selbst gedichtet. In welcher Absicht denn auch der Damm nicht zu niedrig, sondern etwas höher, als es der Höhe des abzuhaltenden Wassers wegen nöthig wäre, seyn muß, damit seine eigene Last ihn desto fester mache. Die Pfähle brauchen im festen Grunde nicht gar tief, sondern nur ohngefehr mit ein Drittheil der Länge, Von der Construction eines Dammes, Fig. 36. a b und der Höhlung.

oder nachdem der Grund weich ist, etwas länger darin zu stehen, weil kein Strohm durchfällt, der den Grund vertiefen könte, und die Pfähle hernach desto leichter wieder auszuziehen sind. Hergegen ist an der erforderlichen Dicke nichts zu sparen, sondern sie sind so stark zu nehmen, daß sie von dem Drucke der Erde nicht brechen; zu welchem Ende $\frac{2}{3}$ Zoll auf einen Fuß der Höhe über dem Grunde, so lang sie nemlich nicht in diesem stehen, auch diese Dicke in der Mitte, oder halben Länge des ganzen Pfahles gerechnet, hinlänglich seyn kan. Dabey ist denn noch sowol auf die Höhe des Deiches über dem Damme, und dadurch vermehrten Druck auf die Pfähle, als auch darauf mit zu achten, ob die Pfähle nahe oder weit geschlagen werden, und in beyder Hinsicht nöthigenfalles noch etwas zuzugeben. Ferner muß die inwendige Reihe völlig so lang und stark seyn, als die auswendige, zumal wenn der Erddamm nicht so breit wäre, daß sich der Druck des Wassers völlig in dessen Gegengewichte verlöhre, sondern die inwendigen Pfähle denselben noch mit stützen müsten; sie könten auch bey einer Lecke oder Ueberfall sonst los laufen, und zu schwach gegen die vergrösserte Höhe werden. Man schläget die Pfähle gewöhnlichermassen nicht weiter noch näher beysammen, als daß die hintergekleideten Flaacken von der Last der Erde nicht brechen, wenn das Ende davon auch nicht hinter ei-

nem

nem Pfahle anlieget. Imgleichen daß die Pfähle nicht wegen ihrer geringen Anzahl zu schwach seyn.

Nachdem die Pfähle also stark seyn müssen, wird alle zwey bis drittehalb Fuß von einander, aus der Mitte der Pfähle gerechnet, einer geschlagen.

Wie die Höl-zung zu befestigen,

Damit aber die ganze Reihe nicht von dem Drucke der Erde überweiche, oder deswegen übermäßig stark und lang in die Erde hinein reichend geschlagen werden müsse; so sind auch dagegen Vorkehrungen zu machen. Hiebey ist ein Unterscheid zu machen, ob der Damm nicht höher, als mit denen Pfählen gleich gefüllet, oder ob überdem noch ein Kajedeich darauf geleget werden solle. Im ersten Falle kan man mit leichter Mühe die stärkste Verbindung dadurch machen, daß man Anker von einer Reihe zur andern überleget, und selbige über die aussen vor den Pfählen langs angebrachten Rimme mit einem Kopfe und durchgeschlagenen Bolten befestiget (Fig. 36. aa). Man muß die Köpfe 2 bis 3 Fuß lang überstehen lassen, damit sie nicht absplittern. Die Rimmen müssen auch kantig und plat, anbey die dadurch in die Pfähle gehenden Bolten etwas über die Mitte des Rimmes nach unten durch gezogen seyn, damit das Rimm von dem Anker nicht nach oben umgekantet werden könne.

wenn kein Kajedeich darauf lieget.

Fig. 36. aa

Es wird auch voraus gesetzet, daß der Damm die erfoderliche Breite habe, um damit allein, ohne Hülfe von Schaaren, dem Drucke des Wassers zu widerstehen. Im andern Falle aber, wenn ein Kajedeich oder Verhöhung auf den Damm geleget werden muß; so kan man keine Anker brauchen. Denn es würden dieselben von der Last der Erde brechen, und das Wasser würde auch dabey durchdringen, weswegen eine andere Befestigung zu machen ist. Der Damm ist nun entweder nur kurz, wie insgemein der Binnerdamm, daß man mit einem starken Rimme von einem Ufer zum andern reichen könne, oder er ist zu lang dazu. Ersteren Falles leget man an jeder Seite aussen vor denen Pfählen ein starkes Rimm, so ein Wahrbaum genennet wird (Fig. 38.), gräbet solchen in beyden Ufern etwas ein, und schläget noch einen kleinen Pfahl davor. Ein solcher Wahrbaum mag wol eben so viel Zoll im Durchschnitte dick seyn, als er an Füssen von einem Ufer zum andern lang ist. Wenn aber der Damm hoch, folglich der Druck des Wassers stark davor ist; so thut man doch am besten, inwendig ein paar Schaaren überdem vorzuschlagen: oder wenn der Damm zu lang dazu ist, daß man bloß mit einem starken Wahrbaume denselben nicht stützen könte; so wird nur ein mäßiges Rimm, welches nicht viel dicker, als die Pfähle sind, zu seyn brauchet, und zusammen

und wenn dergleichen darüber zu legen.

Fig. 38.

men geschärfet werden kan, davor geleget, und an selbigen werden schräge Strebepfähle, so man Schaaren nennet, geschlagen (Fig. 36. aa & Fig. 39.). Wie aber eine solche Hölzung auf verschiedene Weise eingerichtet und verbunden werden könne, davon wird bey der Materie vom Durchschlage der Braacken ausführlicher gehandelt werden. Es ist nun zwar an dem, daß eine Schaare sich leichter verschiebet, auch mehr Arbeit und Befestigung erfodert, als ein Anker: allein deswegen kan man in allen Fällen ohne Unterscheid nicht diese vor jener gebrauchen, sondern nur, wenn nach obigem die Ankerung nicht mit Erde beschweret wird, noch zu lecken Anlaß geben kan; so ist selbige der Befestigung mit Schaaren vorzuziehen. Wenn aber auch ein Damm so breit seyn müste, daß die Anker gar zu lang fielen, und entweder zusammen gesetzet, oder wieder in dem Damme selber befestiget werden müsten; so sind Schaaren leichter und fester zu schlagen. Nicht weniger wenn die Ankerung an der Farth über den Damm, oder sonst hinderte; so muß man dafür Schaaren gebrauchen. Hingegen in andern Fällen, als bey Hölzungen vor einem Deiche, oder Bolwerken und Vorsetzungen, da die Schaaren dem Eisgange zu stark ausgesetzet sind, oder den Raum benehmen, und im Wege stehen würden, da sind Anker vorzuziehen; wornach denn in jeglichem Falle das Füglichste zu wählen ist.

Fig. 36. aa & Fig. 39.

C. 6. §. 15. Welche Befestigung in jedem Falle die beste sey.

Vom Abdämmen mit einer blossen dichten Hölzung.

Es ist noch zu bemerken, daß man statt eines Vordammes, worauf kein Kasedeich brauchet, oder so hoch, als dieser sonst seyn müste, um die Erde, und insonderheit deren Wiederausbringung zu sparen, auch wol eine blosse wasserdichte Hölzung von aneinander gestrichenen Pfösten oder Pfählen, entweder nur zwischen zwey Wahrbäumen, oder mit nöthigen Schaaren schläget. Allein eine solche Vorpfählung ist langsamer und kostbarer, als ein anderer gewöhnlicher Erddamm zu Stande zu bringen, und kan das Wasser dennoch leichter dabey um, und unter durchbrechen, als durch jenen. Ein daran entstehender Schade ist auch nicht gut herzustellen. Im Grossen ist dannenhero nicht dazu zu rathen, und im Kleinen brauchet es so vieler Künste nicht. Es möchte denn entweder ganz an guter Erde, oder an Raum gebrechen, und daher zur Versicherung eines sonst undichten oder zu schwachen Erddammes die eine Hölzung von einer solchen dichtgeschlagenen Reihe Pföste gemachet werden müssen, sonsten wird dieselbe nicht für ein practisches Werk angesehen werden können.

An welcher Stelle der Damm zu schlagen.

Es komt noch darauf an, wo man den Damm leget. Je näher solches vor dem Siele geschehen kan, nur daß man auch Raum genug zur Arbeit behalte, destoweniger Wassergiessen oder Pumpen wird erfodert: allein, wenn dicht vor dem Siele ein

Kolk ausgelaufen ist, und die Ufer zu weit abgebrochen sind; so gehet man darüber hinaus, um den Damm nicht so tief und lang zu machen. Sind Kajen an dem Siele; so wird der Damm entweder ausserhalb selbigen geleget, oder wenn es zwischen selbigen nicht tief ist, folglich daselbst am kürzesten durchgedammet werden kan; so muß das Kleidholz so weit hinter weggebrochen werden, damit die Erde fest an einander schliessen könne, weil selbige sich mit dem Holze nicht dichte verbindet. Nicht weniger muß, wenn Packwerke unterm Ufer sind, der Busch heraus gerissen, und rein Ufer zum Anschlusse gemachet werden. Wegen der Undichtigkeit gehet es auch nicht an, daß man nur in dem Vorsiele Pfähle vor den Balken und Nadeln einschiessen, und dazwischen Erde eindämmen wolte. Wenn aber ein steinerner Siel innerhalb den Thüren trocken seyn müste; so lässet sich, mittelst eingeschossener an einem Wahrbaume gestützeter Pfähle, vor denen Thüren unten Erde eindämmen, und diese können nach oben nur mit Werk dichte gemachet werden, wenn zugleich in dem Binnervorsiel ein Damm eingeworfen und das Wasser aus dem Siele gegossen ist. Ja ohne weitere Umstände, wenn die Thüren gut schliessen, lassen sich blos diese zustützen, und von innen mit Werk vollends dichte machen. Bey einem Balkensiele hingegen würde dieses nicht gerathen seyn; denn es könte

Ob und wenn es in dem Vorsiele angehet.

sich das Wasser darin leichter neben den Thüren umschleichen, und inwendig heraus dringen. Sonsten kan aber nur eine Nothabdämmung, oder die nicht so ganz dichte zu seyn brauchet, im Vorsiele geschehen.

Wie der Kajedeich darüber zu legen.

Wenn nun der Damm in der Höhe des Meyfeldes, oder, fals solches zu niedrig wäre, 2 bis 3 Fuß hoch über gemeine Tiede, durchgeschlagen ist, auch in letzterem Falle die Ufer bis am Hauptdeiche eben so hoch aufgefüllet sind; so wird noch ein Kajedeich von einer in der Gegend und Lage erfoderlichen Höhe und Stärke darüber geleget, und am Deiche angeschlossen, von dem zur bessern Verbindung die Grünschwaarte abgestochen werden muß. Nach geendigter Arbeit aber wird der Kajedeich, so weit nöthig, wieder abgebracht, nachdem erstlich mit der dazu verwahreten Erde vom alten Deiche dieser in der Höhe des Kajedeiches hergestellet worden, und mit zum Hauptdeiche gebrauchet, die Erde demnächst aus dem Damme, so weit möglich, rein heraus aufs Ufer gekoyert, und das letzte bey Ebbezeiten, allenfals mit Hülfe der eingelassenen Fluth, weggespühlet. Anbey lassen sich die Pfähle mit Hebebäumen, oder Schrauben, theils auf dem Damme heraus ziehen, theils mit Schiffen auslichten.

Und der Damm hiernächst wieder abzubringen.

Wie die Arbeit trocken zu halten.

Eine solche Arbeit vom Wasser trocken zu halten, brauchet es insgemein keiner andern Werk-

Werkzeuge, als daß man nur dasselbe mit Eimern, Schüppen oder Mollen, in ein oder zwey Absätzen über den Binnerdamm hinaus giesset, oder wenn der inwendige Damm noch zu hoch dazu wäre, eine Pumpe davor setzet. Darnach hin wird das Wasser denn entweder in eine Grüppe geleitet, oder über den Süll und die Nadeln hingegossen, oder in einer darüber gelegete Rinne geschöpfet, oder auch, wenn es ein glatter Boden wäre, nur mit Brettern, an einer Stange befestiget, fort- und hinaus getrieben. Denn überhaupt ist nicht allein die einfacheste Maschine bey aller Arbeit die bequemste, sondern man muß auch in keinen andern Fällen dergleichen gebrauchen, als nur, wenn entweder eine überlegene Last nicht mit blossen Händen regieret werden, oder wenn es auf den Verlust der Zeit nicht ankomt, durch die Maschine eine Menge an Mannschaft, oder auch der gebrechende Raum vortheilhaft ersparet werden kan.

Allgemeine Anmerkung in Ansehung des Gebrauches von Maschinen.

§. 22.

An einem hölzernen Siele fallen mit der Zeit verschiedene Reparationes vor. Denn wenn das Holz auch noch so tüchtig ist; so können doch innerhalb den Thüren Stender und Balken, so weit sie nicht täglich mit Wasser beflossen werden, nicht über 40 Jahr dauren, und ausserhalb den Thüren am salzen Wasser höchstens noch einmal so lange, am

Von Reparationen an Sielen, und zwar vom Stenderwerke.

süssen Wasser aber nicht völlig gedoppelte Zeit ausdauren: alsdenn muß aber das Holz schon recht dauerhaft und von der besten Art, auch von keiner zur Entzündung geneigten Beschaffenheit seyn, sonst dauert es öfters nicht über 25 bis 30 Jahr. Das Kleidholz kan nicht gleich lange mit aushalten, weil es sowol näher an der Erde lieget, als auch schwächer ist, mithin so viel leichter angestecket, und vom Veralten entkräftet wird. Weil beym Veralten das Holz, wenn es sich auch inwendig nicht entzündet, dennoch auswendig mürbe und kraftlos gemachet wird; so ist daraus klar, warum, wie oben

§. 11.

schon erinnert worden, bey dem anfänglichen Besticke nicht bloß auf diejenige Stärke, so ihm in Hinsicht der zu tragenden Last zu geben ist, sondern auch darauf mit gesehen werden muß, daß, wenn es vom Alter gleich auswendig geschwächet worden, es dennoch eine Zeitlang haltbar bleibe, nicht weniger

Wie in Absicht auf die Vergänglichkeit schon der anfängliche Bestick mit einzurichten.

durch häufige Verbindung ein Theil dem andern zu Hülfe komme. So werden z. E. die Stender und Balken deswegen so viel Zolle dick ohngefehr gemachet, als sie lang sind, jedoch im Kleinen noch etwas stärker, weil ein dünnes Stück Holz vom Alter nach Proportion mehr an seiner Stärke, als ein dickeres, verlieret. Und aus diesem Grunde bekomt das dünne Kleidholz zwey, drittehalb bis 3 Zoll zur Dicke, für jeden Fuß Länge, so weit es nemlich im Siele frey, oder hohl

lieget,

lieget, und träget; ausserhalb aber, z. E. an denen Flügeln, woselbst die Last darauf nicht so schwer ist, und man leichter zukommen kan, giebt man ihm nur höchstens einen Zoll für jeden Fuß im lichten. Auch werden in diesem Betracht mit die Verbindte so nahe an einander gesetzet, daß, wenn zwischen zweyen das mitlere verginge, die beyden nächsten allein noch die Last stützen mögen.

Von der Reparation an denen Thüren,

Nicht allein aber vom Alter, sondern auch vom Gebrauche und von ohngefehrlichen Zufällen können allerley Beschädigungen an Sielen entstehen. Denn es schwinden gleichfals nicht nur mit der Zeit die Thüren theils vom Alter, theils vom Abschleissen des Wassers und Eises, und von dem Abeisen selber, sondern auch ein gewaltsamer Zufall, wenn sie zu lange offen stehen bleiben, und mit Heftigkeit zuschlagen, oder wenn sich Eis und sonst etwas dazwischen klemmet, kan verursachen, daß entweder ein Pfost, oder der Zapfen, oder der Hals brechen muß. Diesem vorzubeugen, muß zwar fleißig dahin gesehen werden, daß die Thüren in gehörigem lothrechten Stande und willigem Gange bleiben, auch nirgends anschleissen; nicht weniger müssen zu Abhaltung des Treibeises im Winter Eispfähle von dem Siele in- und auswendig gesetzet, auch die Thüren samt dem Anschlage von dem Eise erlediget werden; und wenn viele Durchfarth durch den Siel

ist,

ist, so muß wohl dabey aufgepasset werden, daß mit denen Thüren nichts nachtheiliges vorgenommen werde: allein aller angewandten Vorsicht ungeachtet kan sich doch ein unvermutheter Fall ereignen, wodurch die Thüren ausserm Gange kommen. Geschicht nun solches zur Winterszeit, da man, wenn solches zu völliger Herstellung des Schadens nöthig wäre, dennoch den Deich nicht aufgraben darf, woferne der Schade an einer Binnerthüre wäre; so wird die preßhafte Thüre, fals es ohne Aufgraben thunlich, entweder ganz heraus genommen, oder feste an die Wand geleget. Wenn aber nicht noch ein Paar auswendiger Thüren im Siele ist, oder wenn gar auch in solchem zweyten Paare zu gleicher Zeit eine Thüre schadhaft würde; so muß im letzten Falle die eine schadhafte Binnerthüre so lange feste zugestützet, und dem Siele nur der halbe Lauf indeß gelassen werden, bis die andere gebrechliche Thüre in dem zweyten Paare heraus genommen, und wieder hergestellet wird: als welches in dem auswendigen Paare, wenn auch der Deich aufgegraben werden müste, geschehen kan; oder im ersten Falle muß, statt der zugestützeten, eine neue, allenfals nur Noththüre eingebracht werden, welches zwar vor einem Balken- oder steinernen Siele ganz thunlich ist; wobey jedoch alle Vorsichtsmittel zu gebrauchen sind, daß die Ausnahme und Wiedereinsetzung bey stiller Witterung, niedrig laufender

und daran vorfallenden Nothарbeit.

fender Fluth, und in aller Geschwindigkeit geschehe. Wenn der Deich aber aufgegraben werden muß; so sind auf dem etwanigen Nothfall überdem alle Bedürfnisse zur schleunigen Zudämmung in Bereitschaft zu halten.

Wäre ferner nur ein paar Thüren im Siele, und der Schade an beyden zugleich, auch so groß, daß man die Thüren, ohne auszunehmen, nicht erst flicken, auch gar nicht, oder nicht sicher zustützen könte; so komt es theils darauf an, wie der Siel gelegen, theils wie die Einrichtung der Thüren beschaffen ist. Lieget der Siel so hoch, und sind die Thüren so eingerichtet, daß man daran kommen und selbige ohne Aufgraben aus- und einbringen kan; so müssen ein paar Noththüren in der Geschwindigkeit gemachet und eingebracht, indeß aber Pfähle bey der Fluth vor dem Siele gesetzet werden, damit diese nicht zu häufig einstürze: oder wenn das letztere nicht angehet; so muß die Fluth so lange frey ein- und auslaufen. Fals aber dieses dem niedrigen Lande zu grossen Schaden brächte, oder auch der Siel so niedrig und auf geringen Fall läge, daß die Thüren deswegen nicht mal solchergestalt aus- und eingebracht werden könten; so ist kein ander Rath, als ihn zuzudämmen, so gut man kan, erst in dem Vorsiele, und hernach den Damm auswendig zu verstärken und dichte zu machen.

Wenn

und andere Ausbesserung bey guter Jahreszeit.

Wenn im Sommer etwas blos an den Thüren verbessert, oder eine neue eingebracht werden soll; so geschiehet solches ohne Abdämmung, wenn auch nur ein Paar vorhanden wäre. Der Deich wird, wenns nöthig, aufgegraben, und die zu verwechselnde oder beschädigte Thüre heraus genommen, und bald möglichst wieder eingesetzet. Wenn dies jedoch nicht so geschwinde geschehen, anbey das inwendige niedrige Land das Einlaufen der Fluth nicht vertragen könte; so wird eine Abdämmung in den Vorsiel geworfen, welche in solchem Falle nicht dichte und stark zu seyn brauchet.

Wie mancherley Fehler an den Thüren entstehen können.

An den Thüren bricht entweder ein Pfost in Stücken, oder der Zapfen oder Hals können abbersten. Wenn nun sonst die Thüren noch feste und stark genug sind; so wird entweder über den gebrochenen Pfost eine Scheene oder Klospe geleget, oder zum Zapfen und Halse ein neues Stücke angeschärfet. Wenn aber die Thüren Alters halber, und von dem vielen Eisen zu dünne werden; so müssen dafür ganz neue eingebracht werden. Vorher schleissen schon die Schlagpföste am meisten weg, daß die Thüren zu weit von einander stehen; dem wird damit abgeholfen, daß eiserne Plaaten daran herunter genagelt werden. Ausserdem kan die Halsklaue ausschleissen, oder sich heraus geben, oder der Schlagbalken kan in sich selber zusammen gequetschet wer-

werden, wenn das Holz weich und schwammig ist. Solches wird dadurch abgeändert, daß entweder neue Halsklauen eingebracht, oder selbige stärker angezogen, und mit mehreren und grössern vorgelegten Scheiben verwahret, oder höher auf frisch durchgebohret werden. Wenn aber eine Schüssel oder Pfanne, oder auch der Zapfen los und wackelhaft geworden wäre; so muß ersteren Falles der Siel abgedammet, letzteren Falles aber die Thüre heraus genommen, und alles wieder befestiget werden.

Endlich schleisset auch von dem durchspringenden Wasser der Anschlag mit der Zeit ab. Bis dahin, daß nun bey einer folgenden Abdämmung und Aufstenderung, da zugleich neue Thüren eingebracht werden, ein neuer reiner Anschlag wieder ausgehauen werden kan, werden an den Seitenstendern ein paar dünne, an den Thüren feste schliessende Bakkenstücke zur Dichtigkeit angenagelt.

Von der Ausbesserung an dem Kleidholze.

Nächst den an den Thüren vorfallenden Mängeln, kommen an einem Stendersiele die ersten Reparationes mit an dem Kleidholze vor. Dasselbe kan erstlich in den Fugen angehen, und undichte werden, oder reissen, auch können Knaste daraus faulen. Durch eine dergleichen kleine Oefnung kan die Erde, wenn sie sandscharig ist, nachgerade durchspühlen, und eine Hohligkeit entstehen, daß

auf

auf einmal ein Loch im Deiche einschiesset. Solches muß weiter aufgegraben, und das alte Kleidholz dichte wieder übergeflicket werden. Wenn eine solche Einstürzung nahe bey den Thüren entstehet, und man zur Winterszeit selbige nicht tief genug nachgraben darf; so muß man das Loch unten nur bis weiter mit Heu und Mist ausfüllen, und die Thüre, worneben es ist, wenn zwey Paar im Siele wären, nicht gehen lassen, sondern so lange, bis der Schade hiernächst völlig nachgesuchet, und ausgebessert werden kan, aufsperren. Wenn nachgerade das Kleidholz abgängiger wird, doch keine Lecken daher entstehen, sondern der Deich sich noch gut darüber hält, weil derselbe nicht sandscharig ist; so läst es sich eine Zeitlang damit hinhalten, daß zwischen den Balken quer durch Bohlen oder Pföste untergefüttert, und zwischen den Stendern Stützen darunter gesetzet werden. Endlich wenn es überall zu vergänglich wird, und die Verbindte noch gut sind; so muß neu Kleidholz, so weit über Wasser nöthig, aufgebracht werden, welches noch ohne Abdämmung angehet.

und an den Verbindten.

Nachhero fangen die Balken und Stender an zu vergehen, und zwar innerhalb den Thüren, auch über Wasser zuerst. Ist das dabey schon einmal neu aufgebrachte Kleidholz denn noch gut; so kan man auch die unsichern Verbindte damit noch eine Zeitlang hinhal-

hinhalten, daß man sie stützet. Wenn nur einzelne Balken schadhaft, oder wenn dergleichen mehrere, auch die Stender oben zum Theil gebrechlich sind; so setzet man im ersteren Falle nur an den Seiten Stützen darunter, oder leget letztern Falles an den Stendern über Wasser auf Stützen ein Rahmholz langs, quer darüber aber Balken, und auf diesen setzet man wieder eine doppelte Reihe Stützen, welche die obersten Balken, mittelst ein paar, eben vor den Steeckbändern langs, darunter gelegten Unterhölzer tragen, von den Seiten-Rahmhölzern aber werden, schräg nach den Unterhölzern hinauf, noch Streben angesetzet. Die Stützen dürfen niemals mitten im Siele bis auf den Grund gesetzet werden, damit sie weder den Wasserlauf behindern, noch auch von dem Strohm und Eise los gerissen und weggestochen werden. Werden bey Gelegenheit neu aufzubringenden Kleidholzes aber, wie insgemein sich hervor thut, einige Balken und Stender mangelhaft befunden; so können neue Balken zugleich aufgeleget, auch neue Stender eingesetzet werden. Von dem untersten Kleidholze lassen sich die alten Stender lösen, und wenn die Nagel demnächst abgestossen sind, kan ein neuer Stender davor eingesetzet werden, ohne daß jenes wieder genagelt zu werden braucht. Wenn aber der ganze Binnersiel, sowol am Kleidholze, als Stendern und Balken, abgängig wird; so muß er neu aufgestendert

Wie selbige zu stützen.

Auch einzelne neue Stender und Balken einzubringen,

oder eine neue Aufstenderung zu bewerkstelligen.

werden, welches ebenfalls noch ohne Abdämmung möglich ist, wenn der Siel hoch lieget, und meist trocken läuft, auch zwey paar Thüren darin sind. Lieget er aber so niedrig, oder soll der Buthersiel, worunter der Siel zwischen den Thüren mit zu verstehen, zugleich aufgestendert werden, oder es wären nur ein paar Thüren, hinter welchen die Aufstenderung gleich anfangen müste; so gehet solches ohne Abdammung nicht an. Bey einer Binner-Aufstenderung ist zugleich wohl zu untersuchen: ob auch das inwendige Schlagverbindt mit neu hergestellet werden müsse, oder noch bis zu einer folgenden Aufstenderung aushalten könne?

Wenn auch der Boden mit neu seyn müsse.

§. 9.

Endlich wenn der Siel schon ein paar mal aufgestendert, und der Boden ziemlich mit verschlissen ist, anbey sich zu stark aufgespannet hätte, oder gar untergelaufen wäre; so muß auch dieser neu hergestellet, folglich der Siel ganz neu erbauet werden. Wobey noch die Hauptfrage entstehet, und nach dem, was schon desfals angeführet worden, zu entscheiden ist: ob solches am besten mittelst in- und auswendiger Abdämmung auf derselben Stelle, oder auf einer frischen darneben zu bewerkstelligen sey? Nicht aber allein Alters halber und mit Länge der Zeit, sondern auch durch ein anfängliches Versehen, oder gewaltsamen Zufall, kan an dem Boden Mangel entstehen. Wenn der Siel sinket, so können sich

Von den an dem Boden entstehenden Beschädigungen, und wie denselben zu helfen.

sich die Nadeln so stark aufspannen, daß sie in der Mitte brechen, oder an den Seiten aufsplittern; imgleichen können sich die Fugen des Bodenholzes von einander geben. Wenn Spint an diesen geblieben ist, und solches wegschleisset; so können ebenfals die Fugen dadurch undicht werden, und wenn denn kein Schaalwerk unter den Thüren ist, oder dieses nicht ganz unter die Legden durchgehet, oder auch selbst nicht dichte wäre; so kan das Wasser unter den Thüren durchdringen. Dadurch kan die Erde an einer oder der andern Seite unter dem Siele weggespühlet werden, daß sie entweder von oben an solcher Seite nachschiesset, und ein Loch im Deiche einfällt, oder es kan gar der Siel anfangen zu sinken. Endlich von einem zu starken Ausfalle kan der Grund vor dem Siele so tief weglaufen, daß das Schaalwerk und die Erde unter und an den Seiten des Vorsieles nachstürzet, und dieser wegreisset, auch demnächst dem Hauptsiele es in Ansehung des Unterlaufens nicht besser gehet, wodurch zuletzt eine Braake entstehet, wenn das Wasser unter oder bey diesem folgends durchdringet, und den Siel ganz ausreisset.

Wenn die Nadeln sich spannen, oder brechen,

Die Nadeln und der Boden spannen sich am stärksten bey den Thüren auf, weil daselbst der stärkste Druck ist. Wenn nun die Thüren dafür ihren freyen Gang behalten, die Nadeln nicht losbrechen, die Fugen im

Bodenholze sich nicht öfnen, auch ein dichtes Schaalwerk quer unten durchgehet, so kan es dabey sein Bewenden haben. Bräche auch eine Nadel los, so nimmt man sie heraus. Verlöhren aber die Thüren den Gang und Spielraum über die Nadeln, alles andere wäre jedoch sicher genug; so ist es nicht rathsam, die Thüren unten abzunehmen, sondern der Siel muß abgedammet, die Nadeln müssen, so weit nöthig, heraus genommen, und andere unten ausgerundete dafür eingeleget werden, welche an der einen Seite an dem Stender niedergestützet werden, weil sie nicht an beyden Seiten wieder eingeschoben werden können. Ein gleiches ist auch nöthig, wenn der Pfannbalken gehoben würde. Ist das Bodenholz etwas aufgeborsten oder verschlissen, und man kan sich auf das Schaalwerk verlassen; so wird jenes nur zugleich übergeflicket. Wenn aber die Thüren nicht mit gutem Schaalwerke verwahret wären, so werden sich davon die Folgen schon geäussert haben. Entweder das Wasser quellet innerhalb den Thüren heraus, oder es fallen neben den Thüren grosse Löcher im Deiche, wovon der Ursprung nicht nachzugraben ist: oder der Siel fänget an ungleich, oder merklich zu sinken. Alsdenn ist kein ander Rath, als denselben in der Geschwindigkeit, um gefährlicheren Folgen vorzubeugen, abzudämmen und aufzunehmen.

und das Wasser unter den Thüren durchdringet.

Wenn

Wenn durch den heftigen Aussturz des eingebrochenen Wassers, entweder der Vorgrund zu tief wegspühlete, oder der Vorsiel zu stark erschüttert würde; so setzet man inwendig vor dem Siele Pfähle an einander, um damit den zu heftigen Strohm zu brechen. Fals aber der Vorsiel schon weggerissen wäre, jedoch der Hauptsiel keine Gefahr hätte, weil unter dem Hammerverbindte ein gutes Schaalwerk, und der Strohm durch vorgesetzte Pfähle geschwächet ist; so schläget man ein paar Flügel ab, damit zur Seiten die Erde samt dem Deiche nicht nachschiessen könne, und wirft vor dem Siele einige mit Erde beschwerete und fest gefüllete Schanzkörbe ein, welche statt eines Fluthbettes dienen, damit der Siel wieder zum völligen Zug kommen, und nöthige Dienste thun möge. Ist aber der Hauptsiel schon mit untergelaufen; so werden auswendig auch Pfähle vorgesetzet, sodann wird in- und auswendig davor aufgedammet, folgends der Buther-Damm verstärket, und der Siel damit bedeichet, bis man ihn bey bequemer Jahreszeit aufnehmen und sicher herstellen kan. Ist er denn gar zuletzt ausgerissen, und eine Braake entstanden; so wird im folgenden Hauptstücke gewiesen werden, welchergestalt selbige wieder zu deichen sey.

Wenn der Siel von dem Ausfalle untergespühlet wird.

Von der Zudämmung der Siele ist nun noch etwas zu erinnern: Wenn ein Siel in so schlechte Umstände geräth, daß er nach obi-

Wie Siele zuzudämmen.

gem zugedämmet werden muß; entweder daß eine Lecke oder Durchdrang des Wassers gewiß zu befürchten, oder daß solche schon würklich erfolget und der Siel untergelaufen ist und sinket; oder daß der Buther-Siel weggerissen, auch der Hauptsiel in Gefahr ist, ein Schade an dem Boden und den Thüren sich auch nicht anders herstellen liesse; so ist ein Unterscheid zu machen, und zu beurtheilen, welcher Strohm oder Andrang der stärkste sey, entweder von der Fluth, oder von dem Binner-Wasser: mithin gegen welchen man eindämmen müsse. Denn wenn es gegen den unrechten Strohm geschicht; so wirft der andere die Erde wieder ab, und läst sich solchergestalt nicht stopfen. Wenn also der Schaden bey stark ausstürzendem Binnerwasser sich äussert; so muß inwendig gegen dieses erst aufgedämmet werden. Denn dasselbe hält dem Andrange der Fluth die Wage, und würde sonst das auswendig Vorgedammete bey der Ebbe wieder abdrücken; hernach aber wird auch auswendig ein genugsam starker und dichter Damm geschlagen, und davon bis an die Doßirung des Deiches hinauf gedeichet, daß auch eine hohe Fluth nicht eindringen könne. Hingegen wenn kein Binnerwasser ist; so muß auswendig vorgedeichet, zugleich aber kan auch inwendig etwas vorgedammet werden, damit das gestauete Binnerwasser den auswendigen Damm nicht leck mache. Dem abgedammeten Binnerlande muß inzwischen, bis der

Siel

Siel wieder hergestellet wird, nach anderen Sielen auf die unschädlichste Weise eine Ableitung verschaffet werden, oder man leget auch erfodernden Falles eine oder ein paar Pumpen dafür ein.

Von der Reparation eines Balkensieles.

An einem Balkensiele fallen Reparationes, erstlich an den Thüren vor, welche auf gleiche Weise, wie oben erwähnet, zu beschaffen sind. Zweytens vergehen am ersten die Deckbalken, entweder einzeln, welche neu zwischenin zu bringen sind: oder die ganze Decke muß neu hergestellet werden, welches denn stückweise, daß erstlich ausser den Thüren, über dem Vorsiele, eine Bekajung geleget, und die nächste Länge hinter den Thüren neu aufgebracht, demnächst aber der übrige Theil, nach binnen hergestellet werde, geschehen kan: und müssen indeß, daß die Balken abgedecket sind, die Wände mit Sprenkel aus einander gestützet werden. Drittens verfaulen entweder einzelne Enden in den Wandlagen, welche, wenn sie nicht zu lang sind, eingeflicket werden können; oder die ganzen Seitenwände über Wasser werden abgängig, und müssen sodann neu hergestellet werden: alsdenn sind auch neue Nothstender nöthig, welche neben den alten abzukappenden entweder eingesetzet, oder eingeschlagen werden können. Wenn der Siel hoch lieget, und die Wände nicht nahe hinter den Thüren aufgenommen werden müssen, gehet solches ebenfalls mittelst

einer über dem Vorsiele zu machenden Bekajung an. Wenn aber gleich hinter den Thüren auch neue Wandlagen aufgebracht werden müssen, oder auch das Schlagwerk verändert, und endlich gar der Siel vom Grunde aus neu geleget werden sollte; so muß er förmlich, wie vorhin gelehret worden, abgedämmet werden.

Wenn eine Abdämmung dabey nöthig sey.

Von Reparationen an einem steinernen Siele.

An einem steinernen Siele können, ausser an den Thüren und Flügeln, keine andere Reparationes vorfallen, als erstlich, wenn der Boden mit Astrak beleget wäre, und sich vom Sinken aufspannete, daß sich der Astrak lösete, oder dieser durch den Einsturz des Wassers umgeworfen würde. Zweytens, daß die Fugen von einer Durchsinkung sich zu weit öfneten. Drittens, daß der Süll dabey mit unten ausgerücket würde, und die Thüren den Seitenanschlag verlöhren. Und viertens, daß die Vorsielswände überwichen, und ausgedrücket würden. In den beyden ersten Fällen kan man 10 oder 12 Fuß vor den Thüren einen Wahrbaum überlegen, davor schief hinunter einige Pfähle oder Sparren, und vor selbigen Flaaken setzen; zwischen denselben und den Thüren, bis über Wasser, Erde eindeichen, in der Höhe aber die Thüren nur mit Werke dichte machen; welches auch allein sogar angehet, wenn die Thüren einigermassen schliessen, gleich vorhin schon angeführet worden. Denn wenn erstlich in dem Vor-

fiele, mittelst vor dem Siele gesetzter, und anderer an einen Wahrbaum gelehneten Pfähle, ein dichter Erddamm eingebracht ist; so lässet sich in einer Ebbetiede der Siel leicht los giessen, und inwendig an den Thüren alles gegen die Fluth so dichte machen, daß bey der Fluth die Stellen, wo noch Wasser durchdringet, nachgestopfet werden können. Demnächst wird denn der Astrak entweder besser befestiget, oder an dessen Stelle lieber doppeltes Bodenholz quer über geleget, welches zunächst hinter den Thüren, so weit die stärkste Einstürzung der Fluth gehet, am rathsamsten ist. Nicht weniger können die zu weit geöfneten Fugen mit Steinen und Kalk, der stark mit Cement versetzet ist, so tief hinein, als möglich, ausgefüllet und verkeilet werden. Ist aber der Süll unten ausgerücket; so muß ein förmlicher Vordamm geschlagen, in dem Sülle ein neuer Anschlag ausgehauen, und die Schüsseln müssen weiter zurücke gesetzet werden. Die übergewichenen Vorsielswände müssen bis auf die Hälfte, oder zwey Drittheil der Höhe abgenommen, und obbeschriebener massen geklammert werden, wenn solches vom Anfange nicht geschehen wäre; oder wären die Steine geborsten, so kan solches fürs künftige dadurch verhütet werden, daß eine Klammer die andere vorbey greife. Wenn aber die Dicke der Wände gar zu schwach ist; so müssen Pfeiler angemauert, und die Wände daran geankert werden. Zu

Und der Schade am Boden und Wänden auszubessern.

Auch am Sülle,

und an den Vorsielen.

§. 16.

dem Ende wird bis aufs niedrigste Wasser hinunter gegraben, und unter den Pfeilern gerammet, damit, wenn diese sich sonst selber setzeten, die Wand nicht aufs neue davon ausgedrücket werden möge. Mit hölzernen Ankern aber muß man keine steinerne Wand befestigen. Wäre ein steinerner Siel gar untergelaufen; so ist eben, wie bey hölzernen Sielen, damit zu verfahren, derselbe abzudammen, und entweder nur der beschädigte Vorsiel, oder der ganze Siel aufzunehmen, der Boden besser mit Rammung, Schaalwerk und eingefülleter guter Erde zu verwahren: folglich der Siel wieder neu einzulegen, welches ohne andere Nebenabsichten am besten auf derselben Stelle geschicht.

oder wenn er ganz aufzunehmen.

Von der Sielkuhle auf einer alten Stelle.

Die Abbringung des Deiches und Ausräumung der Sielkuhle auf einer alten Stelle antangend; so geschicht erstere so weit, als nach den Umständen der vorzunehmenden Arbeit nöthig ist. Ist nur an der Decke und den Thüren etwas zu thun; so braucht der Deich nicht breiter, als daß jene frey ist, darüber weggenommen zu werden. Muß aber tiefer an den Seitenwänden hinunter gegraben werden, oder wenn gar der Siel ganz heraus genommen, und die Kuhle ausgeräumet werden soll; so muß der Deich so weit abgebracht werden, daß noch eine kleine Bank oder Absatz auf Meyfeld bleibe, theils um darauf herum gehen zu können, theils damit der Druck

des

des Deiches nicht zu nahe auf der Kuhle sey. Dieser giebet man Fuß auf Fuß, und dem Deiche, wenn er nicht zu sandscharig ist, nur einen halben Fuß auf einen, zur Gloje. Die Erde wird nicht in die Vordämme gebrauchet, sondern in- und auswendig abgekoyert, um selbige zur Wiederanfüllung bey der Hand zu behalten. Denn wenn insonderheit der Siel ganz heraus, und der Boden aufgenommen wird; so ist so viel mehr trockene Erde nöthig, um den Grund, welcher unter dem Boden erweichet ist, nachdem er so weit rein heraus gebracht worden, mit guter Erde wieder aufzufüllen.

§. 23.

Von dem Anschlage und Preisen der Siel-Materialien und Arbeit.

Nun ist noch etwas von den Preisen der Siel-Materialien und Arbeit, nicht weniger von denen dabey nöthigen Werkzeugen anzuführen. Weil erstere nach denen Umständen der Zeit und des Ortes sehr unterschieden seyn können; nicht weniger die Arbeit nach gleichen Umständen, wie auch nach der Verschiedenheit des Werkes selber, gar sehr im Preise verschieden ist; so lässet sich davon zwar kein genau bestimtes Quantum auf allgemeine Fälle setzen. Es sollen jedoch einige Verhältnisse angegeben werden, wornach in Vergleichung unter einander die Preise von denen verschiedenen Stücken und Arbeiten zu proportioniren sind. Erstlich das Eichen- oder Büchenholz anbelangend; (denn bey dem gewöhnlich

Des Holzes.

wöhnlich bey Sielen nur gebräuchlichen Dannenholze fallen keine so aufferordentliche lange oder dicke Stücke vor, daß darnach der Preis des Cubic-Fusses merklich unterschieden wäre), so ist sowol nach der verschiedenen Länge, als Dicke desselben, der Preis unterschieden. Wenn ein Stück von gewöhnlicher Dicke, nicht über einen Cubic-Fuß haltend, über 20 Fuß, und ein dickeres über 16 Fuß lang seyn muß; so steiget der Preis des Cubic-Fusses. Imgleichen wenn ein Stück Holz über einen Cubic-Fuß stark seyn muß; so hat ebenfals der Cubic-Fuß davon, in Ansehung der Dicke, einen grössern Werth. Denn ein langes gerades, an beyden Enden gleich dickes, imgleichen ein schweres Stück Holz, ist nicht so häufig, auch nicht so leicht ohne Mangel, als ein anderes zu finden, und wenn ein solch selten zu findendes Stücke schlecht ausfällt, so ist desto mehr daran verlohren. In Ansehung der Länge, so ein gewöhnliches Stück über 20 Fuß hält, muß man dannenhero für jede 10 Fuß darüber, etwa $\frac{1}{4}$ des gewöhnlichen Preises mehr, so ein anderes bis 20 Fuß kostet, auf den Cubic-Fuß des Ganzen hinzuschlagen. Imgleichen ist auf einem dickeren Stücke für jede 8 Fuß, so es über 16 Fuß Länge hält, $\frac{1}{4}$ seines ordinairen Preises bis 16 Fuß, auf jeden Cubic-Fuß hinzu zurechnen. Ueberdem ist die Vergleichung eines ordinairen Stücke Holzes bis 20 Fuß,

und

und eines dickeren bis 16 Fuß, in Ansehung der Dicke dergestalt zu machen, daß man für jeden Cubic-Fuß mehr, den ein dickeres über einen hält, gleichfals ein Viertel des ordinairen Preises dem Cubic-Fusse zulege. Z. E. der gewöhnliche Preis eines ordinairen, nicht über 1 Fuß dicken, und 20 Fuß langen Stück Holzes, sey 24 Groten; so muß von einem schweren nicht über 16 Fuß langen Stücke der Cubic-Fuß gelten, wenn es 2 Cubic-Fuß hält, 30 Grote; 3 Cubic-Fuß 36 Grote; 4 Cubic-Fuß 42 Grote; zwischen inne nach Verhältniß.

Ferner wenn ein ordinaires Stücke Holz bis 20 Fuß lang, a Fuß 24 Groten gilt; so ist der Preis bis 30 Fuß (doch zwischen inne nachgerade aufsteigend) 30 Grote, bis 40 Fuß 36 Grote. Imgleichen eines zwey Cubic-Fuß haltenden von 16 bis 24 Fuß Länge, a Cubic-Fuß $37\frac{1}{2}$ Groten, bis 32 Fuß 45 Groten; von einem 3 Cubic-Fuß haltenden Stücke bis 24 Fuß lang, 45 Grote, bis 32 Fuß 54 Groten; von einem 4 Cubic-Fuß haltenden Stücke bis 24 Fuß Länge $52\frac{1}{4}$ Groten, bis 32 Fuß $62\frac{3}{4}$ Groten. Gleichwie entweder kurze oder dünne Stücke, oder solche, die nicht kantig, noch ganz gerade zu seyn brauchen, als Schluthhölzer, Anker, Pfähle und dergleichen, wol ein Viertel bis ein Drittel unter dem ordinairen Preise angeschlagen werden können; so muß

dagegen

dagegen das Thüren- und Kleidholz, welches ganz ohne Spint und vorzüglich gut erfodert wird, die Hälfte höher über den gewöhnlichen Preis taxiret werden. Z. E. wenn der gewöhnliche Preis 24 Groten wäre; so ist der Cubic-Fuß von Steckbändern, Schluthhölzern und Ankern ꝛc. nur auf 18 bis 16 Grote; vom Kleid- und Thürenholze aber zu 36 Grote anzuschlagen.

Des Transportes.

Um auch von dem Transporte des Holzes einen Ueberschlag zu machen; so rechnet man zu Lande auf eine Ladung für 2 Pferde 30 Cubic-Fuß, und zu Wasser auf eine Last zu 4000 Pfund schwer, 80 Cubic-Fuß; wornach denn die Weite des Weges, und die Kostbarkeit der Wagen oder Schifsfrachten, sowol den Preis im jeden Falle, als auch den vorzüglichen Vortheil, bey dem einen oder andern Transporte bestimmen muß.

Der Zimmerarbeit.

Von der Zimmerarbeit lässet sich nicht einmal eine so genaue verhältnißmäßige Gleichheit, weder mit der Grösse und Anzahl des Holzes, noch mit dessen Preise angeben, sondern selbige richtet sich in jedem Falle nach Zeit und Ortes Umständen, und der Beschaffenheit der Arbeit, sowol in Ansehung der Schwere des Holzes und Grösse des Werkes, als der Art der Verbindung desselben, und auch mit der Einlegung verknüpften

knüpften Umstände, von Haltung dazu nöthiger Mannschaft, Wassergiessen, und dergleichen, welche Umstände entweder gar nicht mit einander verknüpfet, oder in einem Falle doch ungleich beschwerlicher, als in dem andern seyn können: daher kan denn nicht allein der Preis der Zimmerarbeit, von zwey Sielen, ein Merkliches unterschieden, sondern auch von einem und demselben Bestücke um die Hälfte einander übersteigend seyn, und von 100 bis 500 Rthl. anlaufen. Ohngefähr läst sich diese Regel davon angeben: daß, wenn der Preis des Cubic-Fusses vom Eichenholze, und das Taglohn eines Zimmer-Gesellen meist gleich ist, das Zimmerarbeits-Lohn, jedoch ohne Handdienst-Arbeit, ohngefähr der 8te oder 9te Theil von dem Werthe des Holzes sey, es mag eine Stender- oder Balken-Schleuse seyn; Denn bey erstererer ist zwar mehr Verbindung, hingegen bey letzterer mehr Arbeit, an dem Zusammenstreichen oder Sägen der Balkenlagen.

Der Steine.

Die Steinpreise sind in Vergleichung untereinander darnach unterschieden: ob es bloß viereckige Blockstücke, oder gehauene Bogensteine, oder platte Deckstücke und Astrak seyn. Die Bogenstücke, deren Cubic-Inhalt nach der grösten Breite und Dicke gerechnet wird, kosten ein Zwölftheil mehr, als die Blockstücke, und der Astrack übersteiget erstere im Preise um ein Sechstheil. Die

und Stein-Arbeit, Schifsfracht ist von allen gleich. Was das Arbeitslohn beym Versetzen anbelanget; so kan man rechnen, daß durch die Bank an 17 Cubic-Fuß Steinen ein Steinhauer-Gesell sein Tagwerk habe, und bey 3 Stein-hauer-Gesellen ein Mauermann erfodert werde. Zu 1000 Cubic-Fuß Steine brauchet man ohngefähr 3 Töver oder 6 Tonnen ungelöschten Steinkalk, so gelöschet 9 Töver oder 18 Tonnen bringen, nebst $\frac{2}{3}$ bis ein Ochshoft Cement. Dazu komt noch Eisen, Bley und Metall, so nach Pfunden bezahlet wird.

auch übrigen Materialien.

Nach diesen angegebenen Verhältnissen, und andern in jedem Falle hinzu kommenden Umständen, folgends einer genauern Berechnung, wie viel von jeder Art Materialien erforderlich seyn, wird sich nun ein so viel möglich richtiger An- und Ueberschlag jedesmal machen lassen.

Von denen Instrumentalien und Geräthe.

Endlich ist auch noch von denen Werkzeugen und Instrumentalien, welche ausser dem gewöhnlichen Handwerkszeuge, bey einer Sielarbeit gebrauchet werden, etwas zu erwehnen. Es werden nemlich dazu grosse und kleine Hebezeuge und Winden erfodert, um die Thüren und das schwere Holz damit zu regieren; nebst Ketten, Thauen, Tackeln und Erdwinden, um die Thüren damit aus- und einzubringen. Zu welchem Ende man

ein

ein paar Sparren darüber zusammen setzet, und diese hinten und vorne hinaus mit Thauen befestiget; darin wird denn der Block gehangen, und in den Thüren werden oben ein paar Löcher gelassen, um die Ketten dadurch zu ziehen. Die Balken zu tragen und zu kanten, werden Klauen, Kanthacken und Hebebäume erfodert, und zur Schlagung der Pfähle und Schaalwerke sind grosse und kleine Zug-Rammen nöthig, mit Zubehör von erfoderlichen Unterlegern und Bohlen zur Stellage. Bey Stein-Arbeit ist überdem ein Krahn und Erdwinde, mit zugehörigen Ketten und Thauen, um die Steine aus den Schiffen zu lassen, und eine Vorsetzung, worauf der Krahn stehet, und wovor die Schiffe anlegen können, erforderlich. Hinter solcher Vorsetzung kan, nachdem das Ufer steil ist, oder flach hinunter gehet, entweder Erde aufgefüllet, oder eine Brücke angeleget werden. Wenn nun die Steine nicht weit abgebracht werden sollen, auch nicht viel Raum ist; so werden dieselben nur, wie auch hiernächst bey der Arbeit geschicht, auf Bohlen und Walzen fortgerollet, wozu und zum Versetzen Setzstangen, kleine Ketten und Schlepthauen nöthig sind. Oder wenn der Losplatz etwas entfernet, auch sonst Raum, und der Grund dazu feste genug ist; so wird ein Blockwagen, entweder mit vier niedrigen Rädern, oder nur von ein Paar hohen Rädern, mit einer langen Deichsel,

dazu gebrauchet. Auf letzterem kan man auch grosse Stücke Holz am besten fortschaffen, wenn zum tragen der Weg zu weit fiele. Zur Zubereitung des Kalkes sind Tröge, und zur Anbringung desselben Eimer und Baljen erfoderlich, gleichwie zum Bleyschmelzen und Giessen Kellen. Endlich zum Anstampfen der Erde ist eine Anzahl Stampfer nöthig, und zum Wasserschöpfen, währender Arbeit, entweder nur Schüppen und Eimer, nebst Rinnen und Abkleidungen, oder auch einer oder mehrere Pumpen nachdem die Kuhle, stark Wasser ziehet.

Auf solche Geräthschafts-Stücke, welche, wie erwehnet, zum gewöhnlichen Handwerkszeuge nicht gehören, folglich ein Annehmer der Arbeit nicht halten darf, muß demnach der Anschlag mit gerichtet, und müssen selbige entweder angeschaffet, oder geheuret, oder ausdrücklich mit einbedungen werden. Einen ausführlichern Unterricht aber und genauern Bestick davon zu geben, würde alhier zu weitläuftig fallen; nur soll von der bequemsten Art Rammen bey Gelegenheit von Höftwerken noch etwas angeführet werden.

P. II. c. 2.

§. 24.

Von Sieltiefen, Zuggraben ꝛc. wie selbige anzulegen.

Weil das Marschland plat und eben ist, und von Natur keine andere Abwässerung, als durch die in dem Anwachse entstehende Rillen und Baljen hat; so muß, wenn diese beym

beym Bedeichen verstopfet, hiernächst auch inwendig durch angelegte Wege, und anderer regulairer Einrichtungen halber, durchgedammet und ausgefüllet werden, ein anderer Abfluß durch die Kunst verschaffet werden, welcher denn auch so viel ordentlicher und regelmäßiger angeleget wird. Das Land wird folglich in gewisse Hämme von verschiedener Grösse abgetheilet, und diese werden theils zur Befriedigung, theils zur Abwässerung mit Gräben umgeben, wohinein denn der erste Abfluß gehet. Damit aber, wenn selbige angefüllet wären, das Wasser nicht demnächst dennoch auf dem Lande stehen bleiben möge; so müssen alsolche Gräben wiederum einen Ausfluß in andere, und diese endlich in einen nach dem Siel leitenden gemeinschaftlichen Canal haben, damit solchergestalt das Wasser, so geschwinde als möglich und nöthig, auch von allem Lande zu gleicher Zeit ab- und hinaus geführet werde. Auch wo das frische Wasser durch den Siel eingelassen werden kan, da dienet solche Einrichtung mit dazu, daß dadurch das erstere nach allen Hämmen gleich stark und geschwinde hingeleitet werde. Hierauf, und daß auch die Durchleitung des Wassers von und nach dem einen Lande dem andern nicht zum Schaden gereiche, sondern daß alles in Gemeinschaft stehende Land, so viel möglich, und seiner Natur gemässen gemeinschaftlichen Theil an der Ab- und Zuwässerung

Allgemeine Regeln von deren Einrichtung und Verhältnisse.

habe, sind die Gräben, Zuggräben und Sieltiefe einzurichten und anzulegen.

Fig. 40.

Derselben Verschiedenheit. und darnach verschiedene Grösse.

a

Die ersten Gräben, (Fig. 40.) so man mit zur Befriedigung, nach dem Gebrauche und der beliebigen Abtheilung der Hämme einrichtet, heissen schlechtweg Graben, oder Zwischengraben (a), und werden nur nach Beschaffenheit des Grundes und dessen Höhe, von 6 bis 8 Fuß Breite, und 4 bis 5 Fuß tief gemachet. Die ersten gemeinschaftlichen Wasserleitungen, worin die vorgedachten Gräben ihren Ausfluß nehmen, und welche wiederum nach einem folgenden gemeinschaftlichen Canal, oder schon in das letzte Sieltief fallen, nennet man Wetterungen, Wetter- oder Zuggraben. Diese werden zu desto geschwinderm Abfluß, und nach dem mehr darin zusammen kommenden Wasser, 10. 12 und mehr Fuß weit gemachet, und 5 bis 8 Fuß tief, je nachdem sich das Wasser, wie gedacht, mehr darin samlet, und der Zuggraben dem Sieltiefe näher komt, auch die Gegend hoch oder niedrig ist. Um die geringste Weite eines Wasserzuges zu bestimmen, kan man, wie oben bey der Sielweite gelehret ist, für jede 50 Jück, so dadurch wässern, einen Quadratfuß rechnen, und denn aus der Summe der Quadratfüsse die Wurzel ausziehen, um eben so viel Fuß Breite dem Grunde des Fleethes oder Zuggrabens zu geben. Denn weil die Tiefe mit

Wie die Weite der Wasserzüge zu bestimmen.

der

der Weite, auch der Nachdrang immer zunimt; so kan man die vermehrete Capacität völlig nach dem Quadrate des Grundes abmessen. Es sind aber noch überdem, in Absicht der verschiedenen Höhe und Fall des Landes, solche Zuggraben und Wetterungen, welche sich zuletzt in das Sieltief ergiessen, unter einander in Verhältniß zu bringen, daß, so viel möglich, durch einen Zug von der Höhe, das Wasser nicht schneller, als durch den andern aus einer niedrigen Gegend zugeführet werde: mithin die eine Gegend der andern in der Abwässerung nicht vorstaue, und diese verhindere. Dahero muß man die Zuggräben, so allein von hohem Lande herunter kommen, kleiner machen, als die aus der niedrigen Gegend, oder auch durch proportionirliche Sichter und Brücken beengen. Wenn aber Züge von niedrigem Lande durch hohes gehen; so müssen selbige zwar in diesem so weit und tief seyn, als es zum ungehinderten Durchlaufe des niedrigen erfodert wird. Jedoch die von der Höhe darin fallenden Graben werden entweder gedachtermassen beenget, oder von dem hohen Lande werden die Züge neben zu, besonders nach dem Siele, geführet. Der letzte Canal, worin denn alle Zuggraben zusammen kommen, und welcher das gesamte Wasser endlich nach dem Siele hin, und ferner hinaus führet, heisset das Sieltief oder Schleusen-Fleeth (c); der Theil desselben binnen-

auch nach der Höhe und Niedrigkeit des Landes zu proportioniren.

c

deiches das Binnertief; und ausserhalb Dei-
d ches das Buthertief oder Fleeth (d). Das erstere wird ebenfals, nachdem mehrere Zuggraben darin fallen, almählig weiter und tiefer gemachet, so, daß es zuletzt mit dem Siele wenigstens gleich tief sey. Auf der Weite und Grösse des Sieltiefes beruhet hauptsächlich die gute Abwässerung mit, mehr als auf der Weite des Sieles, und kan dem Mangel der Weite des Sieles noch durch die Grösse des Sieltiefes abgeholfen werden. Denn je grösser dieses ist, desto mehr Wasser kan sich nicht allein bey geschlossenem Siele darin, als in einem Wasserstande oder Behältnisse, samlen, sondern desto stärker ist auch der Nachdrang bey der Ebbe, wodurch die Schnelligkeit des Abflusses vermehret wird. Hingegen wenn der Siel auch übrig weit ist, und das Sieltief wäre zu klein; so kan jener nicht mehr abziehen, als durch dieses nachkommen kan. Gewöhnlicherweise also, und wenn nicht ohnehin ein natürlicher grösserer Strohm vor dem Siele schon ist, machet man das Tief eine gute Strecke vor demselben im Grunde wenigstens ein Viertel oder die Hälfte weiter, als der Siel ist, da sich denn die öberste Weite nach der untern, nebst der erfoderlichen Gloje an beyden Seiten, im Verhältniß der Tiefe, ergiebet.

Nutzen eines grossen Sieltiefes, und Wasserstandes.

Was in Ansehung der Verhältniß der Zuggraben und Sieltiefe gegen

Ausser dem generalen Besticke, und dem

gen

gen einander, ist denn noch zum andern bey der anfänglichen Anlage und Anordnung derselben, in Ansehung der Gegend und des Ortes, dahin zu sehen: 1. Daß dieselben, des bessern Falles und wenigern Arbeit wegen, durch die niedrigste Gegend und den kürzesten Weg, jedoch daß alles Land, so viel möglich, gleichen Nutzen davon habe, geleitet werde: weswegen man alten schon vorhandenen Fledden und Rönneln damit nachzugehen pfleget. Wenn denn gleich ein und ander niedriges Stücke dabey zuweilen unter Wasser gesetzet würde; so wird dennoch solches mit dieser anfänglich darauf gelegten natürlichen Beschwerde übernommen, und kan daher keine gegründete Klage in der Folge erreget werden, als wie in andern Fällen, da in der anfänglichen Einrichtung eine Aenderung gemachet wird. 2. Daß man die wenigsten Brücken, Sichter und andere Anstalten brauche, auch das wenigste zusammen gehörende Land von einander trenne; wiewol die Einrichtung und Abtheilung des zusammen zu legenden Landes sich besser nach denen Wasserzügen anfänglich machen lässet. 3. In Ansehung des Ausflusses und Buthertiefes, daß solches weder in einen so breiten Anwachs komme, worin es sich nicht offen halten kan, noch auch in einen nahen Abbruch ausgehe, welcher dem Siel zu nahe kommen, und durch den Aus-

Gegend bey Anordnung neuer Siel-tiefe zu beobachten.

fluß von diesem noch so viel geschwinder heran gezogen, oder auch verschlimmert werden könte.

§. 25.

Von neu anzulegenden Sieltiefen. Cap. 4. §. 24.

Wenn eine neue Eindeichung geschicht, wobey Siele geleget werden müssen; so ist schon oben gezeiget, wie diese insgemein neben einem alten Strohme im festen Ufer angeleget werden müssen; es wäre denn der alte Strohm, zur Einlassung des Wassers, zu weit und lang, weil er etwa eine lange krumme Wendung machet, alsdenn er lieber verlassen, und ein neues auch zur Zuwässerung bequemeres Tief gerade durchgeschossen werden muß. Da nun in dem alten Strohm auch insgemein die alten Siele ihren Ausfluß gehabt haben; so ist in Ansehung des anzuordnenden Wasserzuges zwischen den alten und neuen Sielen weiter nichts, als nur erstlich der von dem neu bedeichten Lande darin fallende Zuggraben zu reguliren, welches, wie oben erwehnet, mit nöthiger Einschränkung geschehen muß, weil das neue Land insgemein hoch ist. Und zweytens müssen aus dem alten Strohme, woferne nicht der nöthigen Zuwässerung halber, dieser, wie gedacht, verlassen werden muß, nach den neuen darneben gelegten Sielen, in- und auswendig Canäle hingeschossen werden. Dies geschicht mit einer solchen gemähligen Beugung (Fig. 40. e), das 1. das Tief nicht zu nahe vor dem

Von Sielarmen, und wie die Canäle aus einem alten Strohme nach einem dabey gelegten Siele zu leiten. Fig. 40. e

dem Siele sich kurz drehe, sondern der Strohm gerade in demselben hinein gewiesen werde, und auch beym Ausfalle nicht mit der völligen Gewalt auf das eine Ufer anschiesse, wodurch es ausspühlen, und das Tief noch krummer werden würde. Es fällt auch sonst der Strohm in dem Siele von einer Seite zur andern, und wird durch solchen vielfältigen Anstoß im Abzuge gehindert. 2. Muß aber auch der Ein- und Ausfall in und aus dem alten Strohme nicht zu steil seyn, sonst bricht die Spitze zwischen dem alten und neuen Canale, durch Anstoß des zu kurz umgezwungenen Strohmes, inwendig nicht allein immer mehr ab, sondern auch auswendig gehet der Schuß in das gegenseitige Ufer des alten Flusses, spühlet selbiges aus, und machet einen immer krummern Lauf, wodurch der abfallende Strohm nicht allein gehindert, sondern auch die Ein- und Ausfarth der Schiffe beschwerlich gemachet wird. Es dienet also zur grossen Bequemlichkeit, wenn man den Siel an einer Stelle, woselbst der alte Strohm eine Krümme hat, legen, und diese mit den neuen Tiefen in die Richte durchschneiden kan. Ist aber der alte Strohm gerade; so müssen die neuen Canäle so angeordnet werden, daß sie nicht allein vor dem Siele einige Ruthen lang noch gerade ausgehen, demnächst sich almählig schwenken, sondern auch zuletzt sich mit einer verkehrten kleinen Wendung

nach dem alten Strohme drehen. Dies ist der natürliche Lauf des Wassers, und wenn man selbigem folget, auch die neuen Canäle gleich Anfan s nicht zu enge machet; so bleiben sie in der Folge unverändert, und wird weder das eine noch andere Ufer ferner angegriffen. Fals es aber damit nicht recht getroffen ist, so muß man mit Vorsetzungen, kleinen Schlengenwerken, oder weiterer Abrundung, wo es nöthig ist, den Fehler abzuhelfen suchen.

Derselben Bestick in Ansehung der Tiefe,

Auf die Weite und Tiefe der neuen Canäle komt es demnächst an. Die Tiefe muß inwendig wenigstens mit der Tiefe des Sieles gleich seyn; aussen aber, nicht sowol des mehrern Falles wegen, als weil sich sonst der Ausfall mehrere Tiefe machet, worin die Ufer nachstürzen, wird die Tiefe noch um einen

der Weite,

bis zwey Fuß grösser angeleget. Die Weite im Grunde wird zum mindesten ein Viertheil bis die Hälfte grösser, als die Weite des Sieles, gemachet: und wenn von zwey Sielen die Canäle in einen gemeinschaftlichen Arm zusammen laufen; so ist die Weite im Grunde von diesen, nach dem, was oben von dem Verhältnisse der Weite der Wasserzüge gegen einander angeführet worden, zu proportioniren. Nemlich das Quadrat von der Weite des gemeinschaftlichen Canals im Grunde, muß die Summe von den Quadraten der unteren Weiten der beyden getheile-

getheileten Canäle seyn. Z. E. der eine Canal wäre 12 Fuß, der andere 16 Fuß unten weit; so ist die Summe von den beyden Quadraten 144 und 256=200: folglich müste der gemeinschaftliche Lauf unten 20 Fuß halten. Nach der untern Weite, und nach der Tiefe, auch Beschaffenheit des Erdreiches, richtet sich denn die obere Weite, gleichwie davon oben bey der Sielkuhlen-Arbeit umständlich ist gehandelt worden.

Inwendig brauchet die Gloje nur so flach zu seyn, als der Grund in der bestimmten Tiefe stehen will. Weil aber aussen die Fluth zweymal des Tages über die Doßirung gehet, mithin die Erde weicher und schwerer machet; so muß dafür noch etwas zugegeben werden: folglich, wenn in einem jungen oder sandigen Grunde 2 Fuß Gloje auf einen der Tiefe hinlänglich wären; so müssen auswendig $2\frac{1}{2}$, und wegen der mehreren Tiefe bis 3 dafür gegeben werden. Dieses ist aber nur von den zunächst vor dem Siele befindlichen grossen Tiefen, wovon hier die Rede ist, zu verstehen, welche 10, 15, und mehr Fuß tief zu seyn pflegen; sonsten, wenn ein neues Tief in einem alten Grunde geschossen werden soll; so kan man auf 6 bis 8 Fuß Tiefe, mit 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß Gloje aus. und Gloje.

Bey denen neuen Canälen, so aus den alten Ströhmen geleitet werden, lässet man an Von Einrichtung der Arbeit.

an dem hohen Ufer von diesen, vor dem Schlikke, einen Damm von 12 bis 20 Fuß breit, nach dem Unterscheide der Tiefe, stehen, schläget auch darüber, und an beyden Seiten des neuen Tiefes langs eine kleine Bekajung, damit die Arbeit so lange, als möglich, im Trokkenen geschehen könne. Diese Dämme am Ufer bleiben bis ins folgende Jahr stehen, wenn die Siele und Sieltiefe das Jahr vor der Bedeichung verfertiget werden, damit nicht jede Fluth ein- und auslaufen, und die neuen Tiefe mit Schlick anfüllen möge. Denn wenn gleich eine hohe Fluth überläuft, und etwas Schlick darin bringet; so können doch nicht mehr als dergleichen seltene Fluthen solches thun, und alle folgende können nicht mehr Schlick darin fallen lassen, als nur denjenigen, so darüber gehet, nachdem das Tief einmal mit klarem Wasser angefüllet ist und bleibet. Die oberste Erde, welche zum Wüppen tauglich ist, kan füglich in den Durchschlag, oder zu anderm Gebrauche mit angewendet werden; demnächst aber wird die unterste Arbeit in Pfände abgetheilet, und mit koyern verrichtet. Das heraus kommende Schott aber wird auf ein paar Ruthen Abstand vom Ufer abgeschlagen, damit es nicht von den überlaufenden Fluthen könne hinein gespühlet werden. Von dem Püttenpreise ist gleichfals schon bey der Materie von der Siel-

§. 9. kuhlen-Arbeit ausführlich gehandelt, und wie derselbe zu berechnen, angewiesen worden.

Von

Von dem Kajedeiche um die Sielkuhle bleibet man 10, bis 12 Fuß weg, und gräbet sowol vor solchem, als vor dem Damme am Ufer bankweise hinunter. Ausserhalb solches Dammes wird, wenn man bald die Tiefe erreichet hat, auch so bald sich das Werk nicht mehr trocken halten will, eine Tiefe durch den Schlick, wovon der Bestick mit dem Abhang von diesem sich verlieret, ausgeschossen und ausgekoyert; sodann wird, wenn es nöthig, eine Pumpe oder Sichter, mit einem Schotte oder Klappe, in dem Damme, jedoch nicht auf die völlige Tiefe geleget, und davor ein Behältniß gemachet, damit das Wasser dadurch hinaus gegossen werden könne. Wenn denn die Sieltiefe nebst dem Siele so weit zu Stande gekommen sind, daß dieser geöfnet werden könne; so werden entweder die Dämme vor der Sielkuhle erstlich heraus gebracht, und demnächst auch die Dämme am Ufer des alten Strohmes mit Macht angegriffen, und wie oben von ersteren gemeldet worden, rein ausgearbeitet: oder wenn diese etwa schon durchgebrochen wären; so sind beyde zu gleicher Zeit und auf gleiche Weise heraus zu bringen: nemlich so viel, als sich auskoyern oder ausschiessen lässet, wird aufs Ufer gebracht, das übrige aber mit Hülfe des Strohmes und der eingelassenen Fluth weggespühlet. §. 29.

Nicht allein das unterste von solchen, sondern auch von andern Wasserdämmen, welche zwischen Pfändern in neuen Sieltiefen

zu dem Ende stehen bleiben, damit, wenn ein Stück davon ausgearbeitet ist, und ein neues angefangen wird, nicht allein das im ersten zusammen ziehende Wasser nicht in die übrige Arbeit austreten, sondern auch aus dieser das Wasser noch ausserdem in erstere übergegossen werden könne, muß möglichst rein und eben heraus gearbeitet werden, sonst stösset sich der Strohm davor: und wenn der Grund des Tiefes sandig ist; so kan eine solche kleine Stauung einen tiefen Kolk verursachen, wohinein die Ufer nachschiessen.

Von Ausrechnung der Pütten, oder des körperlichen Inhalts.

Welchergestalt sowol von einem unten und oben nicht gleich langen Tiefe, als auch von der Sielkuhle, Dämmen, und abgebrachten Deichen, der körperliche Inhalt stückweise, in Prismata, Pyramiden, ꝛc. zertheilet, ausgerechnet werden müsse, lehret die Meßkunst, und wird nur bemerket, daß dabey nicht hinlänglich sey, wie bey andern oben und unten gleich langen Tiefen, die mittlere Länge mit dem Profile zu multipliciren.

Von andern Tiefen.

Wenn sonsten neue Tiefe angeleget werden müssen, es sey, daß man, wie oben gedacht, den zur Einwässerung zu unbequemen alten Strohm verlassen, oder neue Buthey-Fleethe und Durchschnitte machen müste; so können auser dem, was bisher angezeiget worden, in andern Gegenden noch zweyerley besondere Umstände bey deren Ausbringung vor-

vorkommen. Erstlich kan es treffen, daß man eine Gegend damit paßiren müsse, welche unten so dobbig ist, daß sich kein Tief darin offen und rein halten will. Ist das oberste feste Erdreich noch so dick, und der untere Grund noch so feste, daß jenes bey einer darin gegrabenen Oefnung nicht stark nachsinken, auch die Modder nicht unten ausfliessen und ganz aufsteigen kan; so läst sich zwar zur Noth ein Fleeth, ohne weitere Umstände, darin offen halten, wenn es nicht gar zu tief zu seyn brauchet, und muß man es nur desto breiter machen, damit theils der Strohm in der Breite wieder gewinne, was ihm an der Tiefe fehlet, theils bey der Vertiefung in der Mitten der weiche Grund nach den Seiten eine Abflächung behalten könne, welche dem Ausquellen widerstehe. Wäre aber der obere feste Grund nur eine dünne Rinde, und der untere Grund so flüßig, daß er sich solchergestalt nicht zum Stehen bringen liesse; so komt es darauf an, ob entweder ein festerer Grund nicht tief hinunter liege, oder auch der flüßige Grund noch so viel Festigkeit nach unten habe, daß er ein eingeschlagenes Pfahlwerk ohne Ausweichung halten könne. Gehet dieses an, so muß an beyden Seiten das Ufer mit dichte an einander geschlagenen Pfählen so tief hinunter verwahret werden, daß man dazwischen die nöthige Tiefe ausarbeiten könne. Wäre aber solches nicht möglich, und es müste doch ein solcher Canal, es koste, was es wolle, zu

Durch dobbigen Grund.

Stande

Stande gebracht werden; so würde wol kein ander Rath seyn, als daß man erstlich bis auf den weichen Grund etwas mehr, als die obere Breite, ausgrübe, demnächst gute feste Erde so lange, bis solche, ohne ferner zu sinken, stehen bliebe, eindeichete. Diese würde sich denn auch zur Seiten nöthiger massen ausbreiten, und darin müste dann wieder der Canal ausgearbeitet und dergestalt zum Standhalten gebracht werden können, daß, wenn mit der herausgeschossenen Erde die Ufer wieder angeleget worden, der flüßige Grund hiernächst in einer, mit dem Profile des Tiefes parallelen Dicke, durch die feste Erde bedekket und eingeschlossen bliebe.

Durch hohes Mohr.

Zweytens ist möglich, daß die Umstände erfodern, einen Canal oder Tief durch ein hohes Mohr zu schiessen. Wenn solches so tief hinunter, als nöthig, feste, und unten kein Dobben ist; so komt es nur dabey auf die Anlage, und die Art und Weise, die Arbeit zu betreiben, an. Erstlich muß das Mohr oben in gnugsamer Weite einige Fuß tief abgebracht werden, und eine Bank an dem unten auszuarbeitenden Canal stehen bleiben, damit der obere Druck den untern Grund nicht zur Seiten austreibe und in die Höhe steigen mache. Weil das Mohr beym Ausgraben trockener, folglich viel leichter als ander Erdreich wird, und doch mehreren Zusammenhang hat; so kan es daher steil und bankweise

weg-

weggegraben werden, drücket also desto weniger den unteren weichen Grund. Vors andere muß man die Arbeit von unten her, wohin der Fall gehet, anfangen, und nachgerade damit ins Mohr dergestalt hinein rücken, auch nur so langsam damit fortfahren, daß das Mohr dabey austrocknen, und eine Festigkeit zum Stehen gewinnen könne. Damit es denn desto tiefer ausziehe; so ist auch am besten, daß, wenn erst eine gewisse Länge oben abgebracht worden, sofort darnach der untere Canal ausgearbeitet werde. Fände sich aber unter dem obern festen Mohre Dobben; so müssen überdem diejenigen Hülfsmittel dabey gebrauchet werden, welche vorher angegeben sind, einen Canal in einem dobbigen Grunde zu Stande zu bringen. Die Vergleichung der Kosten mit der Grösse der Absicht und des Nutzens, oder die unumgängliche Nothwendigkeit, müssen jedoch in beyden Fällen die Entschliessung zu einer solchen allemal kostbaren und ungewissen Unternehmung bestimmen.

Sonst giebet es noch Gelegenheiten, da Canäle durch einen sandigen, oder oben sumpfigen Grund zu führen, und die Ufer mit Buschholz oder Stein zu bekleiden sind: ferner daß eine Leitung durch einen Sumpf oder See, und deswegen erst ein an beyden Seiten befestigter Damm von guter Erde dadurch anzulegen wäre, worin der Canal hiernächst ausgearbeitet werden könte. Allein weil dergleichen

Imgleichen durch Sandgrund, oder Sumpf, oder Wasser.

gleichen Werke nicht zur Ab- und Zuwässerung in unsern Marschen leicht vorkommen können; so leidet das Vorhaben nicht, allhie weitläuftiger davon etwas anzuführen.

§. 26.

Von Aufräumung und Unterhaltung der Binnen-Tiefe

Die alten Sieltiefe und Wasserleitungen erfodern eine bestickmäßige Unterhaltung in der nöthigen Weite und Tiefe: und zwar erstlich, was die inwendigen anbelanget, weil nicht allein nächst vor dem Siele durch das Einlecken und Einlassen des Fluthwassers Schlick darin fällt, sondern auch der von dem Lande abspühlende Schlamm mit hinein fliesset und sich ansetzet, das darin wachsende Kraut sie verstopfet und beenget, nicht weniger die aufsteigende Modder sie untief machen kan, auch die Ufer vom Viehe abgetreten werden, und vom Froste abmullen; so müssen auf verschiedene Art die Tiefe und Zuggraben davon gereiniget, und der freye ungehinderte Wasserlauf wieder hergestellet werden. Bey solcher Aufräumung, und der Art und Weise, wie sie am füglichsten geschicht, ist ein Unterscheid zu machen, ob ein Wasserzug in hohem, trockenem und sandigem Lande, oder in anderm kleyigem Grunde, oder dieser dobbig und sümpfig sey. Im ersteren Falle, wenn nemlich der Boden sandscharig und trokken ist, muß nur jährlich das darin auffschlagende Reith so lange rein heraus geschnitten, und das abfallende oder abgetretene Ufer rein abge-

in hohem sandigem Grunde,

abgestochen und ausgebracht werden, bis mit der Zeit der nachgerade eingetriebene und erhärtete Schlamm, welcher sich nicht mit der Lothe heraus bringen lässet, wieder bis auf den alten Grund ausgeschossen, und solchergestalt der anfängliche Bestick hergestellet wird.

in kleyigem Grunde,

Im andern Falle, wenn das Tief oder ein Zuggraben zwar in hohem aber kleyigem Grunde sich befindet; so dichtet sich der hinein fliessende Schlamm nicht so geschwinde, und es schläget auch häufiger Unkraut darin auf, welches jährlich ein paar mal mit der Lothe heraus, und aufs hohe Ufer gezogen, anbey das Ufer rein abgestochen werden muß. Dazu gebrauchet man denn an einer langen Stange, mit einem scharfen Winkel befestigte, vorne mit Eisen beschlagene hohle Schaufeln, so Lothen genennet werden (Fig. 41).

Fig. 41.

oder in dobbigem Grunde.

Wenn aber die Wetterung überdem in einem sumpfigen dobbigen Grunde wäre; so muß das Kraut mit zackigen Werkzeugen (Fig. 42) heraus gerissen, und das weiche Ufer mit einer Sichel (Fig. 43) abgehauen, auch die Mudder, wenn sie zu weich ist, daß sie aus der Lothe wegfliessen würde, mit einem Netze (Fig. 44) heraus gezogen werden. Hiebey aber ist zu merken, daß dergleichen sumpfige Tiefe, wenn sie einmal eine hinlängliche Weite haben, nicht gar zu stark jährlich geufert und abgehauen werden müssen; denn je stärker solches geschicht, desto eher setzen sich die entblösseten und gelöseten Ufer wieder hinein, und

Fig. 42.

Fig. 43.

Fig. 44.

Besondere Erinnerungen bey sumpfigen Tiefen.

treiben unter aus. Wenn denn dieses geschicht; so muß man mit Pfahl- und Buschwerk oder Flaaken solche sinkende Stellen zu befestigen suchen. Denn wenn man zu viel in der Breite weichen wollte; so kan der zu sehr dadurch geschwächete Strohm die mittlere Tiefe desto weniger von der Modder rein halten. Weit genug muß jedoch ein solch sumpfiges Tief seyn, weil es niemals die gehörige Tiefe lange behält; auch um diese desto länger zu erhalten, muß es fleißiger als andere Fleethe, und wol dreymal im Jahre, gereiniget werden. Eben wenig hilft es, wenn man sie übermäßig vertiefen wollte, es würde nur die Modder von den Seiten und aus dem Grunde desto stärker aufsteigen, und das Ufer nachschieben, wodurch das Uebel ärger gemachet werden könte. Müste aber unumgänglich eine grössere Tiefe zuwege gebracht werden, und sie wäre nicht nachgerade zu erhalten; so würden die oben vorgeschriebenen Mittel zur Hand zu nehmen seyn.

Von ausserordentlicher Aufräumung der Fleethe,

Hierin bestehet nun die gewöhnliche Aufräumung der Binner-Fleethe und Zuggräben, in so ferne sie den gehörigen ordentlichen Bestick haben, auch nicht zunächst vor dem Siele belegen sind. Ausser solcher ordinairen Reinigung aber kan je zuweilen eine ausserordentliche erfoderlich seyn: 1) Wenn, wie vor gedacht, in sandigem Grunde der allmählig darin fallende zu harte Schlamm, welcher nicht gelothet werden kan, auf einmal zuweilen ausge-

in sandscharigem Grunde,

ausgeschossen werden muß, welches man schlöthen, schiessen, oder kleyen nennet; und auch, wenn in anderm kleyigem Grunde, wo gelothet werden kan, dennoch nachgerade der insonderheit von der eingelassenen Fluth angesetzte Schlick an den Ufern unvermerkt anwächset, und nicht rein mit der Lothe und Abstechen, auch nicht hoch genug, heraus geschaffet wird, sondern wieder hinein schiebet, daß daher nach Verlauf von Jahren der Bestick sich verlieret, und auf einmal durch eine neue Ausschiessung hergestellet werden muß. 2) Wenn nächst vor den Sielen durch das einleckende Fluthwasser viel Schlick hereingebracht wird, welcher nicht mit nachbargleicher Reinigung ausgeräumet werden kan, sondern entweder in sandigen Gegenden jährlich geschossen werden muß, allda denn dergleichen nächst vor dem Siele belegene Längen in Hausmaassen oder Mann-Ruthen besonders abgetheilet zu werden pflegen; oder wenn in andern Gegenden das Tief nahe vor dem Siel so breit ist, daß es sich bis in die Mitte nicht mit Lothen abreichen lässet, sondern von Zeit zu Zeit der in der Mitte sich setzende Schlick mit Schlickpflügen, und Lothen in Schiffen, los gerissen, und an die Seite getrieben, oder weggespühlet werden muß, welches gleichfals nicht zur gewöhnlichen nachbargleichen Aufräumung gerechnet werden kan. Drittens kan eine vom Siele entfernete Gegend des Tiefes von Alters her

auch in kleyigem,

und zunächst vor dem Siele,

insonderheit, wenn es daselbst breit ist,

auch anderer zu breiter Stellen.

zu weit seyn, daß sich dieses weder mit Lothen von beyden Seiten bis in die Mitte rein halten, noch auch der Schlamm aus der Mitten wegspühlen lässet, wie vor dem Siele. Solchem Fehler muß dadurch abgeholfen werden, (denn ein zurück gelegenes zu weites Tief, welches keinen Nachdrang zu Beschleunigung des Abflusses giebet, ist als ein Fehler anzusehen), daß man das Tief so viel, als zum Wasserlaufe nur nöthig ist, beenge, damit eines Theils der Strohm den leichten Schlamm, wie sonst, mit fortnehmen, und andern Theils die ordinaire Aufräumung demnächst füglich geschehen könne. Zu dem Ende muß entweder eines, oder beyde Ufer abgepfählet und mit Busch oder Flaaken oder auch Sohden hinter den Pfählen aufgesetzet, oder zwischen den Pfählen geflochten werden, sodann die Mudder, wenn das Fleeth stückweise abgedammet und los gegossen werden kan, dahinter geschüppet werden; oder es läst sich auch, wenn der Schlamm nicht zu dobbig und flüßig, sondern schlickig ist, die Absicht nachgerade dadurch erreichen, daß man an langen Stangen, so bis über die Mitte reichen, Bretter von ein paar Fuß hoch, und 3 bis 4 Fuß lang, quer befestige, und damit von Zeit zu Zeit den Schlamm ans Ufer ziehe, damit sich derselbe daran feste setzen und erhärten möge. Erst kan man auch mit einem keilförmigen Fig. 45 Schlickpfluge (Fig. 45) die Modder nach den Seiten hintreiben, und demnächst mit

den

den vorbemeldeten Schaufeln weiter in die Höhe ziehen.

Endlich, viertens, pflegen in einem neu- und bedeichten und übergeschlagenen alten Strohme, welcher zum Binner-Sieltiefe beybehalten wird, die Schlickufer nach der Mitten hinunter zu schieben, bevor sie sich gesetzet haben und bewachsen sind; und weil der starke Ebbe- und Fluthstrohm, der vorhin die Tiefe erhielte, und den hinab gleitenden Schlick aus dem Grunde wieder wegnahm, aufhöret, so verlieret sich dabey die Tiefe. Um solche wieder zu gewinnen, muß man erstlich eine Zeitlang, bis sich die Ufer gesetzet haben, warten. Hiernächst aber die Mitte in der erforderlichen Breite wieder vertiefen, anbey das Schott zu beyden Seiten weit genug ab, und nur dünne überall bringen lassen, damit es nicht wieder mit den Ufern hinein gleite. eingedeichten alten Strohmes.

Ueberhaupt ist noch bey gewöhnlicher Aufräumung und ausserordentlicher Aufschlöthung der Binner-Tiefen zu beobachten, daß, gleichwie Anfangs bey neuer Anlegung derselben, die Erde wenigstens 10 Fuß davon abgebracht werden muß, um zu der heraus kommenden künftigen Schotterde Raum zu behalten, auch allenfals, wenn die Ufer zu hoch blieben, diese noch etwas abgeschräget werden müssen, um das jährliche Schott desto füglicher in die Höhe darauf bringen zu können: Allgemeine Anmerkungen

bey der jährlichen Aufräumung.

also auch dieses nicht an der Gloje angeplakket, und dadurch ein nachgerade ansetzendes, mit der Zeit hinein schiebendes Schlickufer veranlasset, sondern jenes ganz bis auf die Höhe übergebracht werden müsse. In welcher Absicht denn, nach der Grösse des Wasserzuges, und des heraus kommenden Schottes, 2, 4 bis 6 Fuß vom hohen Ufer zum Tiefe gehören, und bey Anlegung desselben dazu geschlagen werden müssen. Durch solche unvollkommene Aufräumung kan sonst vor der Zeit eine ausserordentliche Aufschlöthung verursachet werden; wobey es abseiten der Gemeine und angränzenden Landeigenthümer Schwierigkeiten giebet.

und wegen Abbringung der hohen Ufer.

Wenn aber auch das Schott gehörig auf die Höhe gebracht wird; so werden dennoch die Ufer dadurch nachgerade zu hoch, daß sie nicht allein zu stark drücken, sondern auch die Reinigung beschwerlich machen. Sie müssen also, wenn es nöthig, ab- und weiter zurück geschossen werden, da denn der auf eine Zeitlang daher entstehende Schade den Landeigenern zu vergüten ist.

Wenn eine ausserordentliche Arbeit mit Koyern geschehen müste.

Bey dergleichen ausserordentlicher Auf- und Abschlöthung kan man zwar insgemein mit Schiessen aus, wenn es gleich auf die zweyte Hand geschehen müste; fals aber eine Menge Erde heraus, und zum Schiessen zu weit und hoch aufs Ufer gebracht werden müste, so ist dieses am füglichsten mit Koyerarbeit zu bewerkstelligen.

§. 27.

Von Reinigung des Buther-Tiefes.

Das Buther-Tief schlicket von der täglichen zweymal hinein tretenden Fluth am leichtesten zu. Dazu tragen zweyerley Umstände bey: Erstlich, wenn das Tief in ein Vorland ausgehet, vor welchem ein breites Watt ist; so kan das Tief in dem niedrigen Watte sich nicht im Ufer, folglich kein Strohm dasselbe offen halten. Insonderheit wenn es ein sandiges Watt ist; so kan die dadurch laufende Rille mannigmal in einer Sturmfluth verstopfet werden. Ist es aber gleich ein Schlickwatt; so können doch zu Zeiten, wenn wenig Binner-Wasser und Ausfall durch den Siel ist, die Schlickufer einschieben, und denn bald das Tief, zurück im Groden, voll Schlick fallen. Bey solchen Umständen läst sich ein schwacher Ausfall vom blossen Marschlande mit gewöhnlichen Reinigungs-Anstalten nicht offen halten, sondern der Ausfluß muß bis dahin, daß er auf dem Watte den nöthigen Fall kriegt, zwischen feste Ufer eingeschlossen werden, fals er nicht anderswo hingeleitet werden kan oder darf. Wenn aber das Watt so schmal, und der Ausfall so stark ist, daß sich sonst darin ein Buthertief offen halten kan; so fällt dennoch zur Sommerszeit so viel Schlick darin, daß der ausfallende Strohm, bevor er solchen wieder wegspühlen könte, dadurch gehindert, und das Binner-Wasser erst hoch aufgestauet werden würde, ehe es Fall darüber gewönne. Zweytens, fällt auch in

Wie dasselbe in einem niedrigen Watte offen zu halten,

hohem Vorlande, in einem Buther-Tiefe, wenn es etwas lang, obschon der Fall aussen gut ist, dennoch mehr Schlick, als der Strohm allein ohne Hinderniß wegnehmen kan. Denn wenn gleich das Buthertief nicht weiter ist, als daß es sich bey gnugsam durchfallendem Strohme rein halten könne; so muß es doch, damit die Ufer in dem hohen Vorlande stehen können, eine grössere Weite und Abflächung nach oben haben, als blos in Ansehung des dadurch gehenden Strohmes nöthig wäre. Der auf solcher Gloje fallende Schlick schiebet folgends hinunter, und kan zu Zeiten, wenn wenig Binner-Wasser ist, nicht davon weggespühlet werden. Gleichwie nun in dieser Absicht ein Buthertief nicht unnöthig weit angeleget werden muß; so ist dennoch von Zeit zu Zeit nöthig, daß es von dem darin fallenden Schlicke zur Beschleunigung des künftigen Ausfalles vorher gereiniget werde. Dies kan mit Hülfe der eingelassenen Fluth geschehen, da man beym Ausfalle derselbigen den Schlick mit Lothen, Schlickpflügen, oder grossen zackigen Harken zugleich rühret und los machet, daß er von dem Strohme hinaus gespühlet werden könne, welches man rühen nennet, oder spühlen, muddern. Sollte im Watte der Ausfluß zu sehr verstopfet seyn; so muß derselbe erst etwas ausgeschlöthet werden. Ist inwendig hohes Land, dem das eingelassene Fluthwasser nichts schaden kan; so wird die Fluth ohne weitere Umstände nur eingelassen.

und sonst vom Schlicke zu reinigen.

gelassen. Fals auch das Binnertief nach Verhältniß des Sieles so weit ist, daß der Ausfall durch diesen gnugsame Stürzung behält; so kan das eingelassene Wasser nur frey dadurch wieder ausfallen. Wenn hingegen der Einlaß dem niedrigen Lande nachtheilig seyn würde, und überdem das Wasser salz ist; so muß so lang, als zu einem hinlänglichen Wasserstande, daß die Stürzung eine Zeitlang anhalten könne, erfoderlich ist, das Binnertief beufert, und zuhinterst ein Verlaath angeleget werden, damit jenes nicht weiter hinein treten könne. Ist anbey das Binnertief nicht weit, daß das eingelassene Wasser ohne sonderliche Stürzung nur mit einem schwachen Strohme wieder hinaus fallen würde; so müssen vor dem Siele Schotten, oder Ebbethüren, und diese mit Schotten oder Spillthüren angeleget werden, damit bey der Ebbe auf einmal dadurch das Wasser hinaus stürzen könne: alsdenn kan auch mit dem Binnerwasser gespühlet werden. Bey solcher Stürzung wird denn entweder, wenn es nur ein schmales Buthertief ist, der Schlick von beyden Seiten mit Lothen aufgerühret, oder es wird ein Schif, worin Leute mit Lothen sind, welche den Schlick rühren, oder ein Schlickpflug (Fig. 45), oder eine grosse Harke, so hinter einem Schiffe befestiget ist (Fig. 46), von Pferden oder Menschen in dem Tiefe hin und her gezogen, so lange, bis der davon losgerissene Schlick völlig hinaus gespühlet ist.

Was für Einrichtung behuf der einzulassenden Fluth zu machen.

Wie das Rühren, Spühlen, oder Muddern geschehe.

Fig. 45
Fig. 46

Und

Und wenn solches nicht in einer Tiede angehet; so wird die Fluth mehrmalen eingelassen, und die Rührung wiederholet. Mit dem Schlickpfluge und der Schlickharke kan der Schlick allenthalben und durchgängig ebener, als mit Lothen, gelöset werden. Insonderheit der Schlickpflug ist dienlich, wenn die Stürzung nicht gar stark ist, daß der dadurch noch mit aufgestauete Strohm darüber fallen, und den davor aufgetriebenen Schlick desto besser wegspühlen kan. Erster ist deswegen auch am besten bey der Reinigung inwendiger weiten Tiefe vor dem Siele zu gebrauchen, und es lässet sich überdem, wie oben erwehnet, die Modder damit aus der Mitte nach den Seiten treiben, wenn solches blos nöthig ist. Hingegen mit der Schlickharke kan man den schon ziemlich hart gewordenen Schlick besser und tiefer aufreissen, daher in jedem Falle das bestdienlichste Mittel zu wählen ist, und bisweilen beydes nöthig seyn kan.

Verschiedener Nutzen und Gebrauch desfälliger Werkzeuge.

Was bey Aufsperrung des Sieles in Acht zu nehmen.

Bey der Aufsperrung der Siele, behuf Einlassung der Fluth, ist bey dieser Gelegenheit nun noch zu erinnern, daß die Einrichtung so gemachet seyn müsse, damit man die Thüren völlig aufhaken, und den Strohm frey durchlaufen lassen könne. Denn wenn nur eine Thüre aufgemachet wird; so giebet solches einen Fall und Erschütterung, welche dem Siele Schaden bringen kan; hergegen

bey

bey der völligen Oefnung läuft der Strohm am gemächlichsten durch. Vielweniger muß etwas zwischen den Thüren oder zwischen selbigen und dem Anschlage geklemmet werden, und am allerwenigsten darf man die Thüren anbinden, und wenn genug Wasser binnen, solche zuschlagen lassen; denn davon können die Thüren leicht Schaden nehmen. Dürfte aber nicht die Fluth ganz eingelassen werden; so kan in Balkensielen mit zwey Rüstern füglich durch die halbe Oefnung es geschehen, und in andern Sielen von einer Weite müssen dazu ein paar besondere Thüren mit einer kleinen Oefnung eingerichtet, und der Boden dahinter so wohl verwahret werden, daß der Fall ihn nicht beschädigen könne. Am besten aber ist es, wenn inwendig die Einrichtung so gemachet wird, daß die völlige Fluth ohne Schaden des Landes frey einlaufen könne.

Auch in Ansehung der Zuwässerung.

Eben dieses ist auch bey Aufsperrung der Siele, behuf der Zuwässerung, wenn es in dürren Sommerzeiten an frischem Wasser gebricht, zu beobachten. Kan es das Land ertragen, daß eine gewöhnliche Fluth ganz eingelassen wird; so ist es am besten, den Siel ganz aufzusperren; und öfters erfodert solches die Nothdurft, wenn nemlich die Binnertiefe alte Ströhme, und so groß sind, daß selbige kaum so hoch, als nöthig, angefüllet werden würden: alsdenn auch ein paar Eb-

bethü-

bethüren erfoderlich sind, um das Wasser zu stauen, damit es nicht aus dem Siele wieder weg falle, bevor es nachgerade erst die Höhe gewinnet, daß es sich in die Gräben vertheilen könne; oder das Land ist auch so hoch, daß man fast nicht anders, als bey Sprengtieden Wasser dabey erlangen kan: alsdenn es ebenfals nöthig und unschädlich ist, den Siel ganz zu öfnen. Wäre aber das Land so niedrig, daß es von der eingelassenen ganzen Höhe der Fluth überschwemmet werden würde, und brauchte dennoch der Zuwässerung; so müssen entweder, wie vorgedacht, ein paar besondere Thüren mit kleinern Oefnungen zum Einlaß angeleget werden, oder es sind auch besondere Pumpen dazu erfoderlich. Insonderheit sind diese nöthig, wenn eine Sielacht meist aus niedrigem Lande bestehet, welches keiner Zuwässerung brauchet, und das hohe Land derselben doch nicht entbehren kan. Wenn denn nicht das hohe Land voran gelegen ist, und nicht durch ein Verlaath das eingelassene Fluthwasser von dem niedrigen Lande abgehalten werden könte; so muß die Zuleitung des frischen Wassers durch eine besondere Pumpe, und blos durch die Höhe geführten Canal geschehen.

Zu grosse Krümmen im Buthertiefe sind durchzuschneiden.

Endlich ist noch anzufügen, daß ein zu krummes Buthertief, ausser der Zuschlickung, auch mit andern Beschwerlichkeiten verknü-

pfet sey, und zuweilen gar mit seinen Wendungen dem Deichfusse zu nahe kommen könne. Diesem Uebel, welches sich sonst immer vergrössert, muß man mit Durchschneidung der Krümmen abhelfen. Dabey ist nur zu bemerken, daß die Durchschnitte in der völlig nöthigen Weite und Tiefe ausgearbeitet werden müssen, sonst, wenn die Krümmen auch zugleich abgedammet werden, bricht der gestauete Strohm eher die Dämme wieder durch, bevor er die neuen Durchschnitte nöthigermassen selbst erweitert und vertiefet. Wenn aber diese nur von hinlänglichem Bestücke, fürnemlich in Ansehung der Tiefe, angeleget sind; so gehet er lieber den kürzesten, als vorigen krummen Weg nach, und schlicket dabey dieser von selbst zu.

§. 28.

In denen Marschländern sind in verschiedener Absicht Wasserschneidungen, Schüttungen oder Stauungen, und in denenselben mannigmal Verlaathe nöthig, so mit Thüren oder Schotten eingerichtete Werke sind, wodurch das Wasser so lange aufgehalten wird, bis es dadurch wegfliessen soll. Nach dem verschiedenen Gebrauche werden selbige auf verschiedene Weise eingerichtet. 1) Dienen solche, wie eben erwehnet worden, um den Wiederausfall der eingelassenen Fluth, oder den gewöhnlichen Abfluß des Binnerwassers eine Zeitlang zu hemmen, und werden

Was ein Verlaath sey.

Wie selbiges zur Stauung der Fluth gebrauchet werde.

den alsdenn nur ein paar Ebbethüren vor dem Siele angeleget. Im Falle dadurch das inwendige Wasser, behuf der Zuwässerung oder Schiffarth, nur eine Zeitlang aufgehalten werden soll; so sind bloß ordentliche Sielthüren, entweder in der ganzen Höhe des Sieles, oder so hoch, als das Wasser gestauet werden soll, nöthig, so, daß im letzten Falle blos die Schlagpföste oben anschlagen. Es brauchen solche Thüren auch nicht so stark, als die Fluththüren, zu seyn. Wenn nun das Wasser inwendig nicht länger gehalten werden soll; so können diese Verlaaththüren bey der Fluth wieder aufgehaaket werden. Wenn aber das binnen gestauete Wasser bey der Ebbe zur Spühlung hinaus gelassen werden soll; so müssen entweder ein oder zwey Schotte vor dem Siele angeleget werden: oder wenn der Lauf durch einen mitlern Schottstender nicht beenget werden darf (in welcher Absicht allenfals zwey Schotten am besten im Vorsiele anzulegen sind, wenn es die Schiffarth leidet); so müssen Thüren gemachet, und so eingerichtet werden, daß sie aus einem Rahm bestehen, worin die Füllung sich um einen oben und unten etwas aus der Mitte befindlichen Zapfen oder Spille aufdrehet, und die so lange mit einer Klinke verschlossen ist, bis sie geöfnet wird, alsdenn das Wasser durch die gemachte Oefnung der sich aufdrehenden Spillthüre hinaus stürzen, oder auch der Rahm ganz aufgezogen

gezogen werden kan. 2) Kan, wie gleichfals vorhin erwehnet worden, ein Verlaath nöthig seyn, um, auf eine gewisse Entfernung vom Siele, das eingelassene Fluthwasser, theils behuf der Zuwässerung blos nach dem hohen Lande, theils behuf der Spühlung zu stauen, daß es nicht weiter zurück ins Land laufe, sondern in dem bestimten Wasserstande stehen bleibe. Dazu sind nur ein paar Thüren nöthig, welche von der anstauenden Fluth sich von selbst verschliessen, und wenn diese wieder hinaus gefallen, sich auch von selbst öfnen, um dem Binnerwasser den ordentlichen Lauf zu lassen. Dergleichen Verlaaththüren brauchet man auch sonst in Wasserscheidungen und Stauungen zwischen hohem und niedrigem Lande, entweder daß letzteres, wenn für ersteres die Fluth eingelassen wird, nicht überschwemmet werde, oder daß auch bey nassen Zeiten das Wasser von dem hohen nicht nach dem niedrigen Lande zurück falle, sondern vor dem Verlaathe so lange gestauet werde, bis es vor weggefallen, und von der niedrigen Gegend das Wasser demnächst nachfliessen kan. 3) Wird ein Verlaath erfodert, wenn behuf einer Wassermühle das Sieltief auf eine gewisse Länge vor dem Siele zum Wasserstande dienen soll: alsdenn in dem Sieltiefe gleichfals ein paar Verlaaththüren angeleget werden, welche sich bey dem vom Aufmahlen anwachsenden Wasser gleich schliessen, und zu dem

Ingleichen zu Scheidung des Wassers zwischen hohem und niedrigem Lande,

§. 93.

Ende etwas zurückhängend eingerichtet werden müssen; demnächst aber, wenn es so niedrig abebbet, daß der Siel ohne Mahlen zum Zug kommen kan, sich von selbst öfnen, und dem Binnerwasser den natürlichen Lauf lassen. 4) Hat man zuweilen in Binnerdeichen, wenn selbige nicht feste und stark genug gemachet werden können, ein Verlaath nöthig, welches bey zu hoch anwachsendem Wasser geöfnet werden könne, um einen Theil von diesem dadurch abzulassen, und damit zu verhüten, daß nicht Braacken entstehen, wodurch das gesamte Wasser ins Land stürzen würde. Dergleichen Verlaathe werden auch bey Nothschotten genennet, und am füglichsten mit Schotten eingerichtet, welche man zu aller Zeit auf- und zu machen kan. Denn um sie aufwinden zu können, liessen sie sich auch wol mit Spillthüren einrichten: allein weil sie bey noch hoch davor stehendem Wasser wieder müssen verschlossen werden können; so gehet solches füglicher mit Schotten, als mit Thüren, an; es müsten denn diese selbst mit Schotten statt Spillthüren eingerichtet werden. 5) Wenn von zurückbelegenem hohem Lande das Wasser nicht dem vorderbelegenen niedrigen zu stark zustürzen, oder wenn aus einer höhern Sielacht eine Durchleitung durch niedrigere Gegenden gemachet werden soll, ohne daß diesen das Wasser frey zufliesse; so kan man Verlaathe gebrauchen, wodurch das Wasser nach dem Unterscheide

Nothschotten,

und Durchleitungen,

scheide des Wasserpasses, zu allen Zeiten, auch im Abfliessen stuffenweise zurück gestauet und höher gehalten werde. Diese müssen mit einem so schweren Gewichte eingerichtet werden, welches die Thüren so lange verschlossen hält, bis der Druck des Wassers so hoch davor wird, daß die Thüren sich öffnen: alsdenn aber auch nicht mehr, als dem bestimten Unterscheide gemäß, durchfliessen lässet: mithin so bald sich dieser mindern will, entweder daß unterhalb mehr Wasser vorstauete, oder oberhalb sich zu viel verlieren wolte, die Thüren wieder zu ziehet, und so lange verschlossen hält, bis das obere Wasser das untere um den gesetzten Unterscheid wieder übersteiget. Mittelst eines solchen Verlaathes kan man frey und ohne Schaden, ja mit gemeinnützlichem Vortheil von einer höhern Gegend das Wasser durch niedrige leiten, und viele Anstalten ersparen, ohne welche es sonst nicht anginge, oder mittelst deren nicht mal eine Durchleitung thunlich wäre, wie hiernächst gezeiget werden wird. Komt es in diesen Fällen aber nicht sehr auf den Unterscheid des Wasserpasses, daß je zuweilen mal etwas zu viel gestauet werde, und zu andern Zeiten wiederum etwas zu viel durchfliesse, an; so kan man auch zum Verlaathe nur eine blosse Einschränkung des Zuflusses durch eine Brücke, Sichter oder andere bekleidete Oefnung machen.

Wie Verlaathe einzurichten.

Dergleichen Verlaathe werden nun folgendergestalt erbauet: Erstlich, wenn ein Weg die Schüttung oder Stauung wäre, worin ein Verlaath mit Thüren oder Schotten geleget werden solte; so können dieselben

Vor Brücken.

Fig. 46. b

vor einer in dem Ufer ohnehin nöthigen Brücke (Fig. 46. b) angeleget werden. An dem äussersten Verbindte derselben, so mit einem Sülle und Schaalwerke versehen werden muß, werden also entweder eine, oder ein paar Thüren mit starken Hängen und Haaken, oder ein oder zwey Schotte angebracht. Hiebey ist folgendes zu beobachten: Ist kein stark beengeter Strohm unter der Brücke, auch der Grund kleyig; so brauchet weiter kein Boden darunter geleget zu werden, nur muß das Seiten-Kleidholz etwas tiefer, als sonst, in die Erde gehen, damit das Wasser nicht bey um brechen könne. Ist aber der Grund unter der Brücke sandig, daß er leicht wegläuft, ob gleich der Strohm nicht mal sehr beenget wird; so muß ein hölzerner Boden unter der Brücke geleget werden. Denn ein gar kleiner Ueberfall, als über den Süll, kan ohne andere Beengung in einem sandigen Grunde ein Loch ausmahlen, daß die Erde hinter dem Seiten-Kleidholze weg dahinein schiesset, und wenn das Kleidholz auch tief hinunter ginge, oder darneben gar ein Schaalwerk langs geschlagen wäre; so könten die Pfähle dennoch brechen: wannenhero, einen Boden zu legen, immer das sicherste ist.

Soll

Soll zweytens ein Verlaath sonst in einer Scheidung angeleget werden, wo ohnehin keine Brücke ist; so muß es mit einem besondern Schlagwerke, und mit noch ein paar Verbindten dahinter, theils zur Erhaltung der Erde, theils zur Strebung, und theils zur Dichtigkeit eingerichtet, anbey mit Thüren, oder Schotten auch Schaalwerk versehen werden (Fig. 47.). Drittens ein Nothschott wird gleich einem Siele construiret, der Boden aber, wenn es auch sonst von Stenderwerk ist, wird glatt und von Balken gemachet. Vor demselben werden 2. 3 bis 4 Schotte angeleget, welche nach Verhältniß ihrer Höhe nicht zu breit, am besten, nur halb so breit, als hoch, seyn müssen, damit sie sich nicht selbst klemmen, nachdem sie von dem Drucke des Wassers schon gnugsam angeklemmet werden. Das Spuhr, worin sie laufen, muß deswegen auch nicht zu eng seyn, damit die sich etwa ziehenden Bohlen darin noch Willen genug haben mögen; und um die Schotten leicht heraus nehmen zu können, wird dasselbe nicht in den Stendern eingehauen; sondern eine Klospe daran genagelt. Sollten vor einem Nothschotte Thüren angeleget werden; so müssen sie nicht mit Spillthüren, sondern, wie oben gemeldet worden, mit Schotten eingerichtet werden (Fig. 48.).

Oder auf einer eigenen Stelle,

Fig. 47. und zu Nothschotten.

Fig. 48.

Auch mit Gewichten,

Endlich viertens ein Verlaath mit Gewichte wird, wie ein ander Verlaath, gebauet, nur ist es darin unterschieden, daß es rückwärts das Wasser stauet: zu welchem Ende an den Thüren, und davon aufstehenden Federn oben Ketten befestiget werden, welche in eine gemeinschaftliche Kette zusammen laufen, so über eine Rolle gehet, und woran ein Gewicht gehangen wird, welches so schwer ist, daß es die Thüren gegen so hoch Wasser, als gestauet werden soll, verschlossen hält. Ein solch Verlaath kan man ein Aufhalts-Verlaath, oder in engerm Verstande ein Stauungs-Verlaath nennen, weil es auf eine besondere Weise rückwerts, auch beständig stauet, es mag verschlossen oder offen seyn.

so man Stauungs-Verlaathe nennen kan.

Weil aber die Thüren leicht von dem Wasser unten ausgedrücket werden können, daß sie daselbst nicht dichte anschliessen, welchem man dadurch vorzubeugen suchet, daß sie nach oben von einander gähnend, und daselbst nicht anschlagend, gemachet werden. Indeß andern Theils ein schweres Gewichte und starke Kette dazu erfodert, und dadurch ein gedränger Gang verursachet wird, so den gehörigen Gebrauch verhindert; so ist in einem dergleichen Verlaathe eine Spillthüre am dienlichsten, deren eine Seite etwa ein Sechstheil länger, als die andere ist. So viel selbige unten an der einen Seite von dem

Wasser

Wasser ausgedrücket wird, so viel drücket dieses an der andern Seite gegen, daß sie sich daher nicht windschief ziehen kan, um destoweniger, da das Gewichte nur die Uebermasse der einen Seite zu halten hat: daher es auch leicht seyn, und mit einem Thaue über eine leichte Rolle gehen kan. Diese Rolle muß beweglich seyn, damit sie sich, nachdem die Thüre aufgehet, herum drehen könne, oder das Thau wird erst über eine horizontale Rolle nach der andern geleitet. (Fig. 49.) Die Schwere des erfoderlichen Gewichtes lässet sich am besten nach der Erfahrung ausmachen. Wenn man aber selbige auch ohngefehr vorher bestimmen soll; so berechnet man sie folgendergestalt: Man ziehet nemlich den Triangel, oder das Prißma der unteren gegendrückenden Höhe des Wassers, von dem auf die Thüren drückenden Triangel der obern Höhe des Wassers, welche davor stehen und gestauet werden soll, ab. Das halbe Gewichte der übrigen Cubic-Füsse Wassers ist die Schwere des anzuhängenden Gewichtes. Z. E. Ein Verlaath sey 6 Fuß weit, und der mitlere Wasserstand unterhalb demselben 3 Fuß hoch, über welchem 2 Fuß höher Wasser hinterwärts gehalten werden soll; so ist der Cubic-Inhalt des untern Triangels oder Prismatis von 3 Fuß hoch und lang, und 6 Fuß breit, 27 Cubic-Fuß; von dem obern Prismate aber 75 Cubic-Fuß: folglich ist das Residuum des ober-

Fig. 49. Wie schwer das Gewicht seyn müsse.

halb stehenden Wassers 48 Cubic-Fuß. Weil nun jede Thüre als ein Vectis homodromus anzusehen ist; so braucht man nur zu Enthaltung dessen die Hälfte des Gewichtes, nemlich von 24 Cubic-Fuß Wasser: und folgends zu einer Spillthüre, welche an der einen Seite $\frac{1}{5}$ länger, als an der andern ist, nur den sechsten Theil solches Gewichtes, nemlich von 4 Cubic-Fuß Wasser. Weil der Wasserstand nicht immer gleiche hoch ist; so müste bey höherem Wasser billig schwerer, und bey niedrigem leichter Gewichte angehangen werden. Allein weil bey hohem Wasser eines Theils dieses nicht so schnell durchfliessen kan, daß es nicht noch höher, als der bestimte Unterscheid seyn soll, gestauet bleibe, und andern Theils der Unterscheid bey dem Verlaathe alsdenn nicht mal so groß seyn darf, weil der stärkere Strohm für sich allein schon einen dem Abhange des Landes gemässen Fall mit machet. Hingegen bey niedrigem Wasser es nicht darauf ankomt, wenn das Verlaath auch etwas über die bestimte Höhe hielte; so wird dannenhero das Gewichte nur auf den mitlern Wasserstand eingerichtet.

Daſſelbe ist nur nach dem mitlern Wasserstande einzurichten.

Die Stauung darf nicht auf einmal zu hoch geschehen.

Wenn das Wasser 2 bis 3 Fuß hoch gestauet werden solte; so ist es theils wegen des nicht auf einmal abfallenden Meyfeldes, theils auch wegen schwerern Gebrauches vom Verlaathe nicht rathsam, daß die Stauung durch ein einziges Verlaath geschehe. Das Gewichte würde zu schwer, und die Ketten und

Rollen

Rollen zu steif und stark seyn müssen, daß die Bewegung der Thüren nicht willig genug seyn könte, worauf es doch fürnemlich ankomt. In dieser Absicht muß also die Stauung nicht über einen Fuß hoch durch jeden Verlaath geschehen, und wenn sie höher seyn soll, müssen stuffenweise mehrere Verlaathe auf gehöriger Weite von einander angeleget werden.

Von Wasser-Schüttungen.

Es ist Eingangs erwehnet worden, daß in denen Marschländern kleine Ufer zu Schüttungen oder Scheidungen nöthig sind. Diese dienen zur Voneinandersonderung des nicht zusammen gehörigen Wassers, und werden entweder zwischen denen Sielachten angeleget, oder auch innerhalb denselben. Zwischen den Sielachten heissen sie Sielscheidungen, und dienen dazu, daß jeder Sielacht Wasser nach seinem eigenen Siele abziehe, und nicht in eine andere niedriger belegene Sielacht abstürze. Innerhalb den Sielachten aber werden dergleichen auch gehalten, erstlich zwischen hohem und niedrigem Lande, und sind zuweilen, wie vorhin gemeldet, Verlaathe darin nöthig, damit theils von dem vorderen hohen Lande das Wasser nicht zurück auf das niedrigere treten, theils von dem zurückbelegenen hohen Lande nicht zu stark auf einmal nach dem vorbelegenen niedrigen stürzen könne. Zu letzterer Absicht dienen entweder nur blosse Beengungen,

zwischen den Sielachten.

und innerhalb denselben.

oder auch Stauungsverlaathe mit Gewichte. Zum andern können viele kleine Schüttungen in der Sielacht, und mannigmal zwischen jedem Bau, nöthig seyn, wenn entweder die ganze Sielacht, oder eine gewisse Strecke etwas abhängig ist, daß das Wasser seitwärts von dem höhern Lande auf das niedrigere fallen würde, welches von jedem Stücke oder Bau gerade aus nach dem gemeinschaftlichen Zuge abgeleitet werden muß: und dieses ist insonderheit nöthig, wenn die der Länge nach liegenden Ländereyen oder Bauen hinten niedriger als vorne sind, und durch die Höhe nach der quer davor langs gehenden Wetterung das Wasser mit Beschwerde hinleiten müssen; in welchem Falle denn auch, wie unten gezeiget werden wird, sich mit Nutzen eine Querwetterung anlegen lässet. Dergleichen Schüttungen in der Sielacht aber dienen nicht allein, um das zustürzende Wasser abzuhalten, sondern auch das eingelassene frische Wasser zuzuleiten und zu bewahren. Und gleichwie einerseits ein jeder den Hauptnutzen davon hat, daß ihm das überflüßige Wasser von des Nachbaren Lande nicht zustürze; so muß er anderseits dagegen auch diesem den Nebengebrauch davon lassen, daß ihm das frische Wasser nicht entlaufe: folglich muß ein jeder seine Schüttung in beyderley Absicht im Stande erhalten, indem er gegen den andern Nachbaren ein gleiches gemeinschaftliches Recht wiederum hat.

§. 31. Auch behuf der Zuwässerung.

hat. Denn die Schüttung gegen das zustürzende Wasser kan und muß zwar in der Ordnung ein jeder auf seinem eigenen Lande halten: allein die Schütteldämme behuf der Zuwässerung nicht, sondern selbige müssen nothwendig theils an des Nachbaren Lande anschliessen, theils in dessen Zwischengraben gehalten werden. Dieser muß sie also in gemeinschaftliche Ordnung zu des Nachbaren Diensten mit halten. Im Falle es aber keine gemeinschaftliche, durchgängige und reciproque Ordnung wäre; so ist er jedoch, der Nothwendigkeit nach, zu gestatten schuldig, daß sie an seinem Lande gehalten werden. So gar eine Beuferung auf demselben, wenn solche zur Zuwässerung, oder um das Wasser zu halten, nöthig ist; jedoch, wie sonst, gegen Vergütung des würklichen Schadens.

Der Bestick der Schüttungen richtet sich nach der Höhe des Landes, und des davor zu stauenden Wassers. Im hohenLande sind nur Schütteldamme in denen Graben nöthig; in niedrigen Gegenden aber werden kleine Ufer oder Deiche angeleget, welche gewöhnlicher Weise nicht über 2 bis 3 Fuß hoch zu seyn pflegen. Damit aber diese gehörig Stand halten, auch dem Lande theils am Gebrauche die wenigste Hinderung machen, theils auch durch öftere Reparation keinen Nachtheil verursachen; so müssen sie ganz flach und rund angeleget werden. Bestick der Schüttungen.

§. 29.

§. 29.

Von Sichtern, und Brücken.

Es ist noch etwas von Brücken, Sichtern und Dückern zu erwehnen. Ein Sichter oder Höhle ist entweder eine aus einem holen Baume bestehende Röhre, oder wird aus vier Bohlen zusammen genagelt, oder auch aus Jochen, so mit Bohlen bekleidet sind, zusammen gesetzet. Wenn die Oefnung nicht groß, folglich auch nicht hoch seyn darf; so werden Sichter, so tief, als nöthig, geleget, welche nicht so leicht vergehen, als eine höher liegende Brücke. Wenn aber eine grössere Oefnung gemachet werden muß; so wird dafür eine Brücke geleget, entweder mit oder ohne Boden, entweder mit eingeschlagenen Pfählen, oder auf Legden, welche im Grunde von einander gesprenkelt sind: alsdenn auch die Jochen mit Steckbändern fürs Verschieben befestiget werden müssen. Diese sind gleichfals nöthig, wenn die Brücke in einer Oefnung sehr weit, z. E. bis 30 Fuß, gemachet werden sollte, alsdenn die Vorhöfter überdem eingerammet werden müssen, oder die Legden können auf eingerammeten Pfählen verzapfet werden. (Fig. 50.) Ist aber eine noch grössere Weite erfoderlich, oder wäre selbige nicht mal behuf des Wasserlaufes, nöthig, jedoch ein alter weiter Strohm überzubrücken; so werden Jochpfähle darunter geschlagen, und darüber die Laufbalken zusammen geschossen. (Fig. 51.) Auser der besondern Bauart, welche zur

Fig. 50.

Fig. 51.

Zimmer-

Zimmerkunst gehöret, und ohne von grossen Werken über Flüssen zu reden, ist in Absicht auf die Einrichtung und Gebrauch in Sielachten, bey Brücken und Sichtern zuvorderst auf die Weite oder den Lauf derselben zu achten. Muß eine Wasserleitung in Verhältniß gegen andere eine Einschränkung und Beengung haben; so kan solches am füglichsten durch die darin erfoderlichen Sichter oder Brücken geschehen, gleichwie auch durch davor anzulegende Klappen und Verlaththüren eine Stauung mit zuwege gebracht werden kan. Ist aber keine Einschränkung nöthig; so muß vielmehr dahin gesehen werden, daß der Wasserlauf nicht dadurch beenget und gehindert werde. Eine Brücke muß daher zum mindesten so weit im Lichten seyn, als die unterste Weite des Sieltiefes oder Zuggrabens halten soll. Je mehr Brücken über einen Zug hinter einander liegen, je etwas weiter müssen selbige seyn, ob schon nicht mehr Wasser zwischen inne zuflösse. Denn eine einzelne Beengung verzögert den Wasserlauf nicht so viel, als wenn deren verschiedene auf einander folgen. Muß die Brücke aus mehreren Oefnungen bestehen; so ist erstlich noch das Nöthige für den Aufhalt der Jochpfähle hinzu zu schlagen, und kan die Weite zweyer oder mehrer Oefnungen, gleich als bey Sielen gewiesen worden, berechnet werden. Ueberdem kan man alsdenn nicht blos auf den nöthigen Wasserlauf

Wie derselben Weite zu bestimmen.

§. 24.

§. 7.

ferlauf sehen, sondern, um in der Mitte einen freyen Lauf zu bekommen, machet man die Oefnungen in ungleicher Zahl: folglich statt zweyer, die man nur nöthig hätte, drey, und wegen des doppelten Aufhaltes an denen Jochpfählen die ganze Weite noch etwas grösser. Nachdem der Grund sandig ist, darf die Brücke auch nicht enger gemachet werden, als daß dieser nicht darunter auslaufen möge. Das Seitenkleidholz muß überdem so viel länger alsdenn hinunter gehen, oder mit Stoßbrettern verwahret, oder lieber ein Boden unter der Brücke geleget werden. In Ansehung der Weite ist noch zu bemerken, daß solche nicht nach denen etwa schräg liegenden Balken, sondern winkelrecht zwischen den Vorhöften gemessen werden müsse.

Wenn Flügel daran nöthig seyn.

Ist eine Brücke nicht hoch, anbey breit genug; so brauchen keine Flügel daran, sonst sind dergleichen nöthig, insonderheit, wenn sich bey derselben der Strohm drehet. Auch wenn in einem alten grossen Strohme Dämme nach der Brücke hin gehen; so müssen diese, fürnemlich, wenn im Anfange die Schlickufer noch weich sind, daß die Dämme nicht mit blosser Erde angewüppet werden können, mit Holz bekleidet werden. Statt dessen aber ist, wie vorgedacht, vortheilhafter, die Brücke weiter, und freyliegend, von einigen Jochen mehr zu machen, um die schweren Flügel, so gar geankert werden müsten, zu ersparen. Wenn aber

auch

auch nur auf der Höhe ein leichtes Vorhöft gemachet wird; so muß man doch die Pfähle davon ziemlich lang schlagen, sonst setzen sie mit dem jungen Grunde noch etwas tiefer, und solches giebt demnächst einen Bruch in der Brücke, wodurch die ersten Balken zu abhängig werden können.

Wornach die Breite einer Brücke einzurichten.

In Ansehung des Gebrauches einer Brücke zur Fahrt ist noch beyläufig zu erinnern, daß eine hohe Brücke breiter, als eine niedrige seyn müsse, sowol zu Vermeidung der würklichen Gefahr, als des gefährlichen Ansehens. Und da an einer hohen Brücke ohnedem Flügel, zu Enthaltung der Erde, nöthig sind; so müssen selbige zur Verbreitung des anlaufenden Weges mehr als sonst zur Seiten ablaufen, wenn sie sich auch demnächst an dem Wege langs noch umschwenken müsten. Andere lange Brücken, worüber starke Fahrt gehet, werden auch deswegen breiter gemachet, daß sich Wägen darauf vorbey fahren können: allein in dieser Hinsicht ist es in den Marschen genug, wenn der anlaufende Weg vor der Brücke eine hinlängliche Breite hat.

Andere dabey zu beobachtende Vorsichtigkeiten.

Um der sicherern und bequemern Fahrt willen ist auch nöthig: 1) daß Gebänder an beyden Seiten gemachet werden, welche von hohen gefährlichen Brücken noch etwas zur Seiten auf den Flügeln ablaufen; 2) daß eine doppelte Bekleidung von dannen Dielen oben aufgenagelt werde, weil auf eichenen Bohlen, wenn

selbige

selbige schlickig werden, die Pferde keinen sichern Fuß haben; 3) daß dieserhalben auch eine Brücke von zusammen gesetzten Laufbalken und verschiedenen Jochen nicht mit einer abhängenden Rundung gemachet werde, welches behuf des Ablaufes vom Regenwasser gar nicht nöthig ist; 4) daß der Breite nach wenigstens 4 Laufbalken über eine Brücke neben einander kommen, damit der Pferdetritt und das Wagenspuhr, wenn gleich Löcher im Kleidholze fallen, auf den Balken bleibe; endlich 5) weil die Nagel von der Erschütterung leicht los dröhnen; so ist, insonderheit wenn im Winter das Wasser über die Brücke gehen kan, auch sonst in Vorsicht gegen Ueberschwemmungen, wobey die Brücken abgeworfen werden können, nöthig, daß an den Seiten über die Bekleidung Gorden langs geleget, und an dem Balken darunter mit Eisen verbunden werden; auch 6) daß bey leicht sich zutragendem letzterm Falle die Oberhölzer auf den Pfählen mit Zapfen, und die Laufbalken mit eisernen Bändern an diesen, oder bis an die Pfähle hinunter befestiget werden. Dies sind Haupterfoderniße einer Brücke in der Marsch, welche sowol in Absicht auf den Wasserlauf als der Ueberfahrt dabey zu betrachten vorkommen.

Wenn Dücker nöthig sind,

Es ist noch der Fall übrig, eine Wasserleitung quer durch eine andere leiten zu können, ohne daß sie sich mit einander vermen-

gen,

gen, oder das Wasser zu einander einfliesse, da nemlich das eine Fleeth höher Wasser, als das andere führet, und das höhere Wasser sonst das niedrigere Land oder deren Wasserleitung belästigen würde. Diejenige Leitung nun, welche durch eine andere Sielacht geführet wird, muß beufert werden, es mag der Wasserstand in derselben höher oder niedriger, als in der Gegend, wo sie durchgeführet ist, seyn. Weil aber solchergestalt die Wasserlöse der andern Sielacht, oder von einigen dazu gehörigen Ländereyen, abgeschnitten und doppelt durchgedämmet wird; so muß die Communication davon dergestalt wieder hergestellet werden, daß ein Sichter oder Pumpe quer unter das durchgeführete Tief durchgeleget werde, welchen Sichter oder Pumpe man einen Dücker nennet. Bey dessen Construction ist ausserdem, was bey einer andern Pumpe oder Sichter zu beobachten vorkomt, noch insbesondere zu erinnern: 1) In Ansehung des generalen Bestickes, daß man wegen ermangelnder Höhe einen Dücker desto breiter machen müsse, damit der Wasserlauf nicht dadurch beenget werde. 2) Weil die Oberfläche des Dückers mit dem Grunde der durchgeführten Wasserleitung gleich geleget werden muß, damit diese nicht davor gestauet werde, folglich der Dücker niedriger, als der Boden der andern Wasserleitung ist, zu deren Communication er dienet, zu liegen komt; so muß, damit der Grund von dieser

Welche Wasserleitung zu beufern.

vor dem Dücker nicht vertiefet zu werden brauchet, noch in dem Dücker hinein fliessen könne, von letzterem, an beyden Enden, der Ein- und Auslauf mit dem Grunde gleich, in die
Fig. 52 Höhe steigen (Fig. 52). Damit man aber, im Falle er dennoch verstopfet würde, mit einem schwanken Baume durchstossen könne; so
a b muß der aufsteigende Boden (a b) nicht zu steil und kurz gemachet werden. Ferner 3) muß der Dücker so lang seyn, daß die Oef-
c d nungen genugsam unter der Gloje (c d) der darüber liegenden Ufer ausstehen, damit diese nicht hinein schiessen mögen; jedoch kan auch solche Gloje im Grunde bekleidet und aufgesetzet werden, nur muß dadurch die Grundfläche der Ufer nicht so sehr geschmälert werden, daß das Wasser deswegen unter demselben durch über dem Dücker zu einander einbrechen könne. 4) Lassen sich zu Ersparung des Raumes dergleichen Dücker besser von Holz als von Stein machen, da zumal das Holz unter Wasser nicht vergehet. Sie müssen aber, zur Verhütung des Verstopfens, inwendig glatt seyn, daher sie entweder unten und oben von quer liegenden Pfösten, und die Seitenwände aus einer aufstehenden dicken
Fig. 53 Bohle, bestehen (Fig. 53), oder letztere, im Falle sie höher seyn müssen, von Fachwerke, mit zwischen inne gespundetem Kleidholze, zu-
Fig. 54 sammen gesetzet werden können (Fig. 54). Wenn 5) vor einem solchen Dücker Verlaath-Thüren oder Klappen an einer Seite ange-

angebracht werden sollten; so müssen selbige nicht im Grunde angeleget werden, weil man nicht dazu kommen kan, wenn sie schadhaft werden, sondern man muß alsdenn die Seitenwände (Fig. 52 a d b) so hoch mit Meyfeld gleich machen, daß davor Thüren angeleget werden können. Vor kleinen Dückern aber läsiet sich wol ein Schott, das oben aufgezogen werden kan, anlegen. Fig. 52 a d b

§. 30.

Von Verlegung der Siele, und wenn solche nöthig.

Es ist vorhin erwähnet, welchergestalt das Buthertief von dem darin fallenden Schlicke durch Spühlen und Rühen gereiniget werden, imgleichen wie dasselbe in einem zu breiten Watte, worin es damit allein nicht offen gehalten werden kan, zwischen Beuferungen, bis zu dem nöthigen Falle, hinaus geleitet werden müsse. Wenn aber dieser Fall zu weit vom Ufer entfernet ist; so können solche Beuferungen, anzulegen und zu unterhalten, gar zu schwer und kostbar fallen. Denn wenn sie nicht von dem Schlage der Wellen bald wegspühlen, und vom Eise vernichtet werden sollen; so müssen sie auf eine dauerhaftere Weise, als von Erde oder Busch angeleget, folglich von Holz und Stein gemachet werden, welches aber blos in Absicht auf die nöthige Wasserlöse zu kostbar zu seyn pfleget: mithin nur bey Ausflüssen von Häven Platz findet, bey welcher Gelegenheit denn auch weiter davon gehandelt werden wird. P. II. §. 4.

Ueberdem können noch andere äusserliche Umstände, nemlich vorstauendes Oberwasser, hindern, daß ein Siel nicht seinen gehörigen Zug, folglich eine Sielacht nicht die nothdürftige Abwässerung habe, wogegen auswendig nichts zu machen ist. Um denn nur die Abwässerung zu erhalten, ist der leichteste und beständigste Weg, daß man einen Siel, der sich nicht offen halten lässet, oder vom Oberwasser zu lange geschlossen bleibet, nach einer andern Gegend, wo näherer oder stärkerer Fall ist, verlege. Eine solche Verlegung zur verbesserten Abwässerung ist auf zweyerley Art möglich: entweder daß der vor dem Siele belegene Anwachs eingedeichet, und dabey dieser hinaus geleget werde; in welchem Falle, wie an seinem Orte bemerket worden, die zu erhaltende Wasserlöse einen Hauptbewegungsgrund mit zu einer vorzunehmenden Bedeichung abgiebet; oder fals eine Eindeichung noch nicht rathsam, auch dadurch die Absicht nicht auf die Dauer zu erhalten ist, oder ein sehr breites sandiges Watt, obgleich an dem Vorlande nicht Anwachs, sondern Abschalung wäre, den Ausfluß verstopfet, oder das auswendige zu hohe Oberwasser den Siel nicht zu rechter Zeit und lange genug offen gehen lässet; so ist der zweyte Weg, daß der Siel nach einer andern zur Auswässerung bequemern Stelle, und insonderheit im letztern Falle, weiter im Flusse hinunter verrücket, folglich das Sieltief inwendig dahin umgeleitet werde.

c. 3. §. 7.

Allein

Allein dies ist öfters mit vielen im Wege lie- Was dabey
genden und gelegten Schwierigkeiten verknü- zu bedenken.
pfet, welche zu heben, und das Werk auszu-
führen, viele Vorsichtigkeit nöthig ist.

Zuvorderst und überhaupt ist dabey der Un- Zuvorderst in
terschied in der Veranlassung einer Verrückung Ansehung der
zu bemerken, mithin zu untersuchen: 1) Ob Veranlas-
der Mangel der Wasserlöse und des Falles sung.
daran liege, weil vor dem Buthertiefe ein brei-
tes sandiges Watt sey, worin der Ausfall
nicht beständig, auch nicht anders als mit
grossen Kosten offen gehalten werden könne?
oder 2) ob der Siel in einen Fluß auswäs-
sere, welcher durch Oberwasser im Frühjahre,
auch bey regnigten Zeiten im Sommer, so
hoch angeschwellet werden könne, daß dafür
der Siel nicht offen geben kan? oder ob 3)
durch ein angewachsenes, und sich noch immer
ausbreitendes Schlickwatt der Ausfall ver-
stopfet werde? In den ersten beyden Fällen Ob die Ver-
gereichet die Verlegung nur zu einer Verbes- legung aus
serung der gehabten schlechten Wasserlöse, in Noth, oder
dem letzten aber zur Ersetzung und Herstellung zur Verbesse-
der verlohrenen guten. Wenn jedoch ein runggeschehe?
sandiges Watt höher und breiter, oder ein
Fluß durch neuerliche Umstände höher ange-
schwellet, mithin die vorher gehabte nothdürf-
tige Abwässerung dadurch verlohren wird; so
gehören auch diese Fälle in die letzte Classe.
Der Unterscheid davon äussert sich bey der als wornach
Rechtsfrage: in wie ferne eine fremde Schleuß- dasjenige
was Rechten,

dabey ist, zu entscheiden.

einigung, entweder in neu entstehendem Noth-falle, wegen der allgemeinen Verbindung unter einander, und gegen dem Landesherrn, mit der nothleidenden Sielacht die Beschwerde zu theilen schuldig sey, oder diese, wenn von ihr nur eine Verbesserung gesuchet wird, alles ohne fremde Beschwerde ins Werk richten müsse? Da nun solches nach den Grundregeln des Deichrechtes entschieden werden muß; so ist hieselbst genug, den natürlichen Unterscheid der verschiedenen Fälle zu solchem Behuf angeführet zu haben.

Ferner bey der Ausführung.

Ferner ist bey der Ausführung zu überlegen, 1) daß man zwar den nächsten zur Abwässerung bequemen Ort, um den Siel dahin zu verlegen, wähle; allein auch 2) dabey Acht habe: ob solcher innerhalb der Sielacht selbst sich finde? oder ob das Sieltief durch fremde Sielachten oder Schleußeinigungen geleitet werden müsse? 3) daß man erwäge: ob in letzteren so niedriges Land sey, welches durch den Zufluß von fremden höherem Wasser benachtheiliget werden könne? oder ob dieses bey der Umrückung vielmehr einer gemeinschaftlichen Verbesserung mit fähig sey? Endlich 4) ob, und welchergestalt der etwanige Schaden entweder vorgebeuget, oder ersetzet, oder zum gemeinen Vortheil die Einrichtung gemachet werden müsse?

§. 31.

Von dem Orte, wohin ein Siel zu

Was nun den Ort anbetrift, wohin man einen zu verrückenden Siel am besten verleget;

so

so ist dabey auswendig zu beobachten, daß er zwar an eine Stelle geleget werden müsse, wo nicht so breiter Anwachs ist, der dem Ausflusse wieder hinderlich sey, allein auch kein Abbruch, der durch den Ausfluß verschlimmert werden kan. Da nun dieses, wie an seinem Orte gelehret werden wird, gewiß geschiehet, wenn entweder der Fall durch ein Vorland ausgehet, woran Abschalung vom Winde ist, oder entstehen kan, oder in einen Grundbruch, wo ein loser, treibsandiger Grund ist; so hat man sich dafür zu hüten, und wo möglich, eine Gegend zu wählen, wo weder Anwachs noch Abbruch, oder doch bey letzterem ein guter fester Grund im Strohme und kleyiges Ufer ist; wobey überdem die erfoderlichen Werke zur Bedeckung, fals solche nicht ohnehin vorhanden, anzulegen sind.

verlegen, und was dabey auswendig zu beobachten.

P. II. c. 1.

Inwendig komt überhaupt, insonderheit aber bey Verlegung eines Sieles an einem Flusse, der vom Oberwasser zu hoch gehalten wird, und worin kein beträchtlicher Anwachs oder Abbruch ist, fast allein zu betrachten vor, daß die Verrückung so weit hinunter, als nöthig und möglich, auf bessern Fall, jedoch auch nicht weiter geschehe, als nach hiernächst folgender Anleitung, mittelst erfoderlicher Anstalten, ohne unherstellbaren Nachtheil von andern Gegenden, auch ohne gar zu grosse Kosten möglich ist. Denn je weiter hinunter im Flusse, desto weniger ist derselbe vom Oberwasser angeschwellet, und desto stärker ebbet

Sodann auch inwendig,

es auch natürlicher Weise in selbigem ab. Allein, wenn man bis in eine Gegend käme, wo das durchzuleitende Tief weder beufert werden könte, noch auch wegen des zu niedrigen Grundes nicht mit Stauungs-Verlaathen das Wasser zugeleitet werden dürfte; so müste man davor wiederkehren, und sich mit wenigerm Falle begnügen. Imgleichen wenn viele andere Wasserleitungen durchgeschnitten werden müsten; so nicht mit genommen werden dürften, und deswegen keine hinlänglich grosse Dücker geleget werden könten, oder die desfälligen und andere Kosten zu hoch laufen würden; so ist es auch nicht rathsam, zu weit zu gehen. Hergegen ist es vortheilhaft, wenn unterhalb einer grossen Krümme, die ein Fluß machet, mittelst eines inwendigen kurzen Durchschnittes, ein Siel verleget werden kan.

wenn die neue Stelle nur in der Sielacht bleibet.

Der zweyte Artikel gehet auf die Betrachtung: ob sich eine hinlänglich bequeme Stelle in der Sielacht finde, oder ob die Verrückung bis in fremde Gegenden geschehen müsse? Im ersten Falle ist hauptsächlich auf die vorerwähnten auswendigen Umstände nur zu sehen, und werden inwendig nicht leicht solche Schwierigkeiten vorkommen, welche nicht mit gehörigen Anstalten von Beuferungen, Schüttungen und Verlaathen, auch mittelst gehöriger Bezahlung zu heben, folglich der zur Hauptabsicht bequemeste und nächste Ort und Weg zu wählen wäre. Denn mittelst erwähnter

wähnter Anstalten hat das Wasser in einer Sielacht schon zu einander eingeflossen: dieselben sind also nur dem Orte nach zu verändern, und übrigens ist den Eigenthümern der Schade am Lande und sonst zu vergüten. Es ist dabey auch gleichgültig, ob die Verrückung zur gemeinen Nothdurft oder Verbesserung geschehe, nur daß im letztern Falle der Nutzen allgemein sey. Denn wenn blos ein Theil der Sielacht eine Verbesserung über nachbargleichen Gebrauch vom Siele suchet; so ist der übrige Theil dagegen als eine besondere Commune zu betrachten. Hingegen wenn die Veränderung auch nur zu eines Theiles nachbargleicher Nothdurft erfodert wird; so muß sie auf gemeine Kosten geschehen. Eine solche Veränderung in einer Sielacht kan auch vorgehen, wenn ein zweyter oder dritter neuer Siel nach einer andern bequemern Gegend hinaus geleget wird, wobey dieselben Umstände, als bey der Verrückung des alten, zu beobachten vorkommen.

Oder wenn er in eine frembde Sielacht verrücket wird.

Im zweyten Falle, wenn der zur Verlegung bequeme Ort in einer andern Sielacht oder Commune gesuchet werden muß, ist drittens dabey zu untersuchen: ob die Verlegung der andern Commune Nachtheil, oder gemeinschaftlichen Vortheil bringen könne? Da nun die Deichrechte nach den verschiedenen Veranlassungen von der Nothwendigkeit, oder dem blossen Nutzen eines Theiles, oder dem

gemeinschaftlichen Vortheil aller Theile, bestimmen, ob, und welchergestalt eine fremde Sielacht entweder die Last der Durchleitung zu übernehmen, oder gar mit dazu beyzutragen schuldig sey? so ist allhier nur nach der Natur der beschaffenen Umstände annoch zu erläutern, wie weit die Noth, oder der Nuzzen sich erstrecken müsse, um sich mit Fug Rechtens darauf gegen einen andern berufen zu können.

Wenn die Noth eine Verrückung erfodere.

Erstlich kan man es zur Nothwendigkeit einer zu verlangenden Herstellung rechnen, wenn eine Sielacht gute Abwässerung gehabt hat, dieselbe aber, obgleich nicht ganz, doch zum Theil, verlieret, und nicht anders, als durch eine Verrückung wieder erhalten kan. Zweytens gehöret es auch zur Nothdurft, wenn Land, das zwar von je her keine bessere Abwässerung gehabt hat, dennoch durch andere neu vergrösserte Beschwerden, in Ansehung der Deichlast ꝛc. dergestalt belastet wird, daß solche mit dem geringen Gebrauche desselben nicht im Gleichgewichte bleiben, sondern das Land verlassen werden müste, woferne es nicht durch eine verbesserte Abwässerung in den Stand gesetzet würde, die gemeinen Lasten abzuhalten. Hingegen drittens ist es blos zum Nuzzen und zur Verbesserung zu rechnen, wenn eine Gegend allein, oder auch mit andern keine bessere Wasserlöse gehabt hat, dieselbe auch noch so nothdürftig ist, daß dabey das Land

Wenn solche zur Verbesserung gereichet,

nicht

nicht zu Grunde zu gehen brauchet, indessen eine Verbesserung demselben zum Nutzen gereichet. Im Deichrechte wird nun gelehret, daß aus Noth des einen Theiles einem andern und Fremden auch eine nur nicht unersetzliche Beschwerde auferleget werden könne; daß aber bey einer blos abgezieleten Verbesserung alles, so viel möglich, mit völliger Einstimmung des andern Theiles, oder ohne daß derselbe die geringste erhebliche Ursache zu widersprechen hätte, vorgenommen werden müsse; daß hingegen bey gemeinschaftlicher Nothdurft oder Verbesserung ein anderer sogar zur gemeinschaftlichen Ausführung mit genöthiget werden könne. Bey dem letzten Falle fräget es sich aber noch allhier: wie groß muß der Nutzen von der Verbesserung seyn, daß deswegen ein gemeinschaftlicher Beytrag zur Ausführung angemuthet werden könne? Gleichwie überhaupt auch bey einer nothwendigen Veranlassung die Kosten mit dem dadurch zu erlangenden Vortheil abgemessen werden müssen; so ist nach solcher Vergleichung insonderheit diese Frage zu entscheiden: Es könten sonst vermögende Interessenten seyn, denen es nicht darauf ankäme, auch nur um eines geringen Vortheils willen, grosse Kosten anzuwenden; sollten diese andere unvermögende Eigenthümer deswegen zu gleichen Aufwand verpflichten können? In diesem Falle muß nicht auf das anderweitige Vermögen der Eigener, sondern blos auf den Werth desjenigen Lan-

und zum gemeinschaftlichen Nutzen.

Wornach der Nutzen zu schätzen, der zum gemein-

schaftlichen Beytrag verbindet.

Landes gesehen werden, zu dessen Verbesserung Kosten angewandt werden sollen, und mit solchem Werthe sind diese Kosten zu vergleichen. Ist also der Werth des Landes, auch nach der Verbesserung, nicht so groß, daß zu dessen Verbesserung so grosse Kosten, als nöthig, mit verwandt werden können; so dürfen sie dessen Eigenthümer wenigstens nicht völlig mit angemuthet werden: auch weil die Beschwerden dem Lande folgen, und ein künftiger Besitzer solche abzuhalten nicht im Stande seyn könte, ob schon der jetzige es wäre; so darf demselben nicht mehr Last aufgeleget werden, als von dem Lande selbst allemal gestanden werden kan. Ist hingegen die Verbesserung so groß, daß nach Abzug der jetzigen und künftigen Kosten, das zu verbessernde Land einen beträchtlich überwiegenden Vortheil und höhern Werth dadurch erhielte; so ist der Fall vorhanden, daß es zum gemeinschaftlichen Beytrit mit

unter welchen Umständen keine Verrückung statt finde.

verpflichtet werden kan. Eine solche Verbesserung hingegen, die nicht zur nachbargleichen Nothdurft gereichet, und nicht abgesondert, oder ohne eines andern erhebliche Beschwerde erreichet, auch zu deren Beytrit ein anderer, wegen nicht erheblichen Vortheiles, nicht verpflichtet werden kan, findet keine statt.

§. 32.

§. 32.

Wenn aber eine Verrückung, denen natürlichen Umständen und Deichrechten nach, thunlich ist; so komt es viertens darauf an, wie dieselbe ausgeführet, aller Beschwerde möglichst vorgebeuget, der nicht zu vermeidende, jedoch ersetzliche Schade, vergütet, auch, wo möglich, die Einrichtung so gemachet werde, daß daraus ein gemeinnützlicher Vortheil entstehe. Vor allen Dingen ist das Augenmerk dahin zu richten, daß niemanden, auch im Nothfalle, eine nicht zu schätzende Beschwerde auferleget werde, sondern die mit der Ausführung verknüpften Lasten und Schäden müssen vergütet werden können. Es muß demnach keine fremde Wasserlöse so viel beschwerlicher gemachet werden, daß daraus einiger würklicher Nachtheil erwüchse, sondern wenn es möglich und nöthig ist, muß jene vielmehr dabey erleichtert werden. Weder der eigene Abfluß fremder Sielachten, wenn solcher nur für sich schwach und langsam ist, muß noch mehr zurück gehalten, noch auch höher und mehr Wasser, als sie für sich haben, ihnen zugeleitet werden. Einem Lande, welches nur schwache Abwässerung hat, kan ein Zoll höher Wasser schon einen merklichen Schaden bringen. An denen dazu dienlichen Anstalten und Vorkehrungen ist nichts zu sparen, und muß nicht bloß auf den einseitigen Vortheil der zu verlegenden Sielacht gesehen, sondern dieser vielmehr

Wie die Unrückung auf eine unschädliche und gemeinnützliche Weise zu bewerkstelligen.

Algemeine Vorsichtigkeiten,

nach

sowol in Ansehung der Durchführung,

nach der Unschädlichkeit der fremden Sielachten etwas eingeschränket werden. Es ist derohalben zwar der nächste und leichteste Weg, bey der Durchleitung nachzugehen: allein auch zugleich der in der andern Absicht unschädlichste, wo nicht, so muß man lieber einen Umweg nehmen, auf welchem man nicht allein an fremden Wasserleitungen die wenigste Hinderniße verursachet, sondern auch das wenigste Land entweder ganz weg nimt, oder ganze Stücke nicht durchschneidet, noch zusammen gehörige Stücke von einander trennet. Wenn man vorgefundenen Wasserleitungen, ohne sonstigen Schaden derselben eigenen Wasserlöse folgen kan; so ersparet man zwar einen Theil der Arbeit, und man trift auf solchem Wege auch schon eine bisherige Scheidung der Ländereyen an. Allein wenn selbige in niedrigen Gegenden und Fledden langs gehen; so ist dabey zu bedenken, ob diese auch von dem zugeleiteten Wasser höher als bisher untergestauet werden würden, und wenn der desfällige Schade beträchtlich, weil die Niedrigkeit an der Leitung breit ist; so muß lieber eine andere Gegend nachgesuchet werden. Ferner ist es sehr bequem, wenn die Lage darnach beschaffen, daß man die Durchleitung auf der Scheidung zwischen zweyen fremden Sielachten hinführe. Denn man schneidet dabey weder derselben Wasserzüge, noch zusammen gehörige Ländereyen ab, und findet

schon

schon zum Theil die erfoderlichen Beuferungen vor. So viel es auch in Ansehung des Hauptzweckes nicht zu weit aus der Kehre ist, oder mit andern nachtheiligeren Beschwerden verknüpfet ist, suchet man nicht einem Eigenthümer alleine zu viel Land abzunehmen, sondern nur jedem einen, in Ansehung seines übrigen Landes, worauf er die Lasten behalten muß, unmerklichen Verlust zu verursachen. Im übrigen müssen alle nöthige Ufer, Brücken, Befriedigungen, Dücker, Verlaathe und Höhlen angeleget auch unterhalten, oder der Werth dafür vergütet, nicht weniger der nothwendige Verlust und Verschlimmerung an dem zu gebrauchenden Lande, und die darauf zu legende oder nachbleibende Last völlig bezahlet werden. Wie nun dieses alles in besonderen Fällen und Umständen ins Werk zu richten sey, soll noch etwas genauer ausgeführet werden.

als auch der Schaden-Ersetzung.

Eine Durchleitung kan entweder, ohne Absonderung, in eine fremde Sielachtung hinein geführet werden, oder es ist eine Scheidung nöthig. Und diese kan theils geschehen, daß das zugeleitete Wasser ganz eingeschränket durchgeführet, theils in der erfoderlichen Höhe zurück gestauet, und auch solchergestalt mit einer Einschränkung eingelassen werde.

Auf wie vielerley Art eine Durchleitung möglich sey.

Wenn die fremden Sielachten aus gleich hohem Lande bestehen, oder doch gnugsamen Fall

Ohne Separation des zugeführeten Wassers.

Fall haben: mithin auch die verlegte Sielacht an dem neuen Orte so viel äussern Fall bekomt, daß deren zugeführetes Wasser bey zustehenden Sielen sich nicht höher, als das Wasser in der fremden Sielacht sonst aufgestauet werden kan; so brauchet es gar keiner, oder doch weiter keiner Wasserscheidung, als durch Dämme, und wird nur der bequemeste Weg in Ansehung des Landes, Brücken und dergleichen, ausgesuchet: mithin im Verhältniß des zugeleiteten Wassers ein hinlänglich grosser Siel mehr dafür geleget. Wenn auch die niedrigen Gegenden, so man paßiret, bisher keiner Beuferung nöthig gehabt haben; so ist dieselbe künftig eben wenig erfoderlich, weil durch die Zuleitung der Wasserstand nicht verhöhet, sondern vielmehr erniedriget werden kan, in Betracht des zugleich vermehrten Abflusses, und dieser muß, so viel ohne grosse Kosten angehet, mit bewürket werden. Denn weil man in allen Fällen mit dahin zu trachten hat, daß zugleich der den Durchgang gestattenden Sielacht für die zu übernehmende Servitut einiger Vortheil verschaffet werde; so kan dieses dadurch geschehen, wenn der zu legende Siel nur etwas grösser gebauet wird, als an der neuen Stelle sonst für die verlegete Sielacht erfoderlich gewesen wäre. Wenn selbiger aber nur von der Weite gemachet wird, die er bisher auf der alten Stelle gehabt hat; so bekomt er würklich

schon

schon solche überbestickmäßige Weite, und dadurch die fremde Sielacht eine vermehrete Abwässerung mit. Eben in dieser gemeinnützlichen Absicht muß dannenhero, wenn dieselbe auch etwas höher wäre, keine gänzliche Scheidung, sondern nur allenfals auf der Gränze ein Verlaath, oder an der einen Seite eine Scheidung, oder diese nicht ganz bis am Siel angeleget, mithin der gestattenden Sielacht ein billiger Vortheil, gleichsam zur Ergötzlichkeit, dabey gegönnet werden, und diese darf dafür auch nicht zum Beytrag angesprochen werden, es sey denn, daß sie selbst einer merklichen Verbesserung nöthig gehabt hätte.

Wie dabey eine gemeinnützliche Verbesserung erlanget werden könne.

Eine solche Verbesserung findet bey der Vereinigung und Zusammenleitung, ausser der blossen Vermehrung des Siellaufes, noch auf mehrere Weise statt: Entweder es kan der neue Siel noch weiter hinunter, und besser auf den Fall, als der fremden Sielacht ihrer geleget werden: oder wenn diese ihren bisherigen Siel- und Buthertief mit ihrem wenigen Wasser allein nicht hätte offen halten können; so kan ein gemeinschaftlicher grösserer Siel für beyde, oder der neue Siel neben dem alten an einem Ausflusse geleget werden, um diesen durch den verstärkten gemeinschaftlichen Ausfall tiefer und weiter offen zu halten. Beydes gehet nicht allein in dem Falle an, wenn die Zusammenleitung

ohne Scheidung thunlich ist, und kan sodann jede Sielacht auch füglich ihren Siel zum Unterhalte behalten, wenn sie nicht mit einander in desfällige Gemeinschaft treten wolten, sondern auch, wenn eine Scheidung nöthig wäre; so kan dennoch, wie hiernächst gezeiget werden wird, eine solche gemeinschaftliche Verbesserung, mittelst noch einiger hinzukommenden Anstalten, erzielet werden.

Wenn eine Separation nöthig ist.

Wenn Zweytens die fremde Sielacht aus niedrigerem Lande bestehet, das selbst keine starke Abwässerung hat; so muß das zugeleitete Wasser von derselben abgesondert gehalten werden, daß es sich nicht mit ihrem eigenen Wasser vermengen, dasselbe höher aufstauen, oder den Abfluß desselben aufhalten könne. Dies kan geschehen: Erstlich, daß das durchgeleitete Tief in einer hohen Gegend entweder langs geführet, oder in niedrigen Gegenden, wo es aus den Ufern treten würde, beufert werde. Im ersten Falle sind ausser denen schon erwehnten, in Ansehung des Landes, zu beobachtenden Maaßregeln in denen einfallenden Zwischengräben Dämme, und darauf Befriedigungen zu halten. In denen Wasserleitungen aber, welche durchgeschnitten werden, Dücker zu legen, und wenn dergleichen Wettergraben zu dem durchgeleiteten Tiefe weggenommen würden; so müssen dafür andere angeordnet werden. Fals auch die abgeschnittene Ge-

Geschicht theils ohne Beuferung, mittelst Durchleitung im hohen Grunde.

gend

gend nicht sehr groß ist, und die durchgeleitete Sielacht dadurch nicht sehr beläſtiget werden würde; so dienet es mit zu einer Erleichterung für die gestattende Sielacht, und die verlegte ersparet dabey die zu haltenden Dücker und Befriedigungen an der einen Seite, wenn das abgeschnittene Land frey mit ins durchgeleitete Sieltief genommen wird, ob schon es in Ansehung des Beytrages bey seinem sonst zugehörigen Siele bleibet. Ein gemeinnützlicher grösserer Vortheil aber kan zugleich für eine untere Sielacht dabey erreichet werden, welche durch das Wasser von einer grossen Strecke hohen Landes überladen wäre, und dasselbe zu ihrer Erleichterung abgeben wolte, wenn dieses fürs Künftige mit zu der durchgeleiteten Sielacht gezogen, der neue Siel dafür etwas grösser gemachet, auch allenfals, damit dessen Wasser nicht zurück treten könne, auf der Scheidung ein Verlaath angeleget wird, welches so lange sich verschliesset, bis das höhere Wasser erst vorweg gefallen ist, und demnächst das durchgeleitete Wasser durchläſſet. Denn dabey erlanget das untere niedrige Land für etwas mehrere künftige Sielkosten den Nutzen einer bessern Abwässerung; das hohe Land behält seine gehörige Abwässerung für nicht vergrösserte Kosten; und die verlegte Sielacht kan durch den grössern Siel, nachdem das Wasser von dem zugegangenen hohen Lande bald vorweg fällt, eben so ge-

Wie dabey eine gemeinnützliche verbesserung zu erhalten.

schwinde, als sonst, abwässern; ersparet auch für die anfänglichen grössern Sielbaukosten die Dücker und Befriedigungen. Zu dem Zuschusse aber müssen auch die hohen ab- und zugehenden Ländereyen um des willen beytragen, weil eine nothdürftige nachbargleiche Erleichterung des niedrigen Landes auf gemeine Kosten bewürket werden muß.

Theils ist in niedrigem Grunde eine Beuferung nöthig,

Im andern Falle, wenn die Gegend niedriger ist, woselbst die Durchleitung hingeführet werden soll, daß das von einem höheren Orte herzugeleitete Wasser darüber austreten würde, muß der durchzuführende Canal beufert werden. Zuerst ist dabey zu

entweder an einer Seite,

untersuchen, ob nicht die Gelegenheit zu finden sey, daß die Durchleitung auf der Scheidung zwischen hohem und niedrigem Lande durch geschehen, simgleichen, ob selbige nicht an einem ohnedem hohen Wege langs angeleget werden könne, damit nur an der Seite eine Beuferung nöthig sey. Wenn

oder an beyden.

aber nothwendig die Durchleitung in einer niedrigen Gegend geschehen muß; so ist an beyden Seiten derselben ein Ufer anzulegen. Diese Ufer können, wo es nöthig ist, zugleich zur herzustellenden Wegung nach denen von einander getrenneten Ländereyen dienen, damit nur in denen Hauptwegen Brücken seyn dürfen. Die Ufer sind nach der erfoderlichen Höhe, daß das

Wie die Ufer anzulegen.

Wasser

Wasser sie nicht übersteigen könne, anzulegen, und bleibet davor eine Berme von drey Fuß wenigstens breit, um bey der Reinigung des Tiefes das Schott darauf lassen zu können. Es ist am dienlichsten, die Ufer so flach und rund anzulegen, daß sie nicht abgetreten werden können, alsdenn sie weder Reparation bedürfen, noch an dem Landgebrauche zur Grasung hindern. Wären aber die Ufer so hoch erfoderlich, daß zu einer solchen Fläche eine gar zu breite Anlage nöthig fiele, die auch nicht mit der aus dem Canal kommenden Erde zu Stande gebracht werden könte; so müssen sie zwar mit einer steilern Dossirung angeleget werden, etwa mit $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß Anlage auf einen der Höhe: allein denn ist es am besten, daß sie mit einem Graben vom Lande abgesondert werden. Es wird zwar mehr Land dazu erfodert, allein dagegen werden die zu haltenden Befriedigungen ersparet, und das Ufer kan im Stande bleiben, statt es sonst vom Viehe beständig zertreten wird. Ohnehin muß dennoch für dem durch ein steiles Ufer eingeschränkten und behinderten Gebrauch des Grundes, schon der halbe Werth wenigstens bezahlet werden. Ist der Boden sumpfig, so muß die erfoderliche Vorsicht und Vorkehrung gebrauchet werden, um die Ufer standhaltend und dichte zu machen. Erstlich muß für das Einschieben mehr Berme zwischen dem Tiefe und Ufer bleiben: dem-

und zu versichern.

nächst komt es auf das Erdreich an, so aus dem Tiefe geschossen wird, ob damit allein die Beuferung feste und dichte gemachet werden könne. Ist solche zu mohrig und leichte; so muß nothwendig bessere schwerere Kleyerde, jedoch nicht mehr, als der Grund tragen kan, überher gefahren, und selbige, wenn sie nicht aussendeichs in der Nähe zu bekommen, sonsten sparsam und unschädlich aus dem Lande zu nehmen, mit gekaufet werden. Wenn unter dem obern guten Kleygrunde nur eine dünne Lage Mohr befindlick ist; so muß unter den Ufern eine Grüppe durch die Mohrlage, oder bis unter den Grund des Canales ausgegraben, und mit gutem Kley ausgestampfet werden. Die durchzudammenden Graben sind auch mit guter Kleyerde zu füllen. Müste gar eine Befestigung der Seiten mit Busch oder Holz, oder auch eine Ausfüllung mit Kley

§. 25. geschehen, wie oben angewiesen worden; so gehet zwar solches auf eine kurze Strecke an: allein wenn die ganze Länge von so sumpfiger tiefer Beschaffenheit, und gar kein ander Ausweg wäre, auch nicht, wie hiernächst gewiesen werden wird, die Zuleitung mit einem Stauungsverlaathe geschehen dürfte; so würde die Durchleitung wol zu kostbar, und deswegen unthunlich seyn. Wenn sonst der Grund es leidet, einen Canal und Ufer in selbigem zu Stande zu bringen; so kan die Gegend dennoch des Winters unter Was-

ser

ser stehen: alsdenn ist nöthig, woferne die Ufer nicht, wie vorgemeldet, ganz flach und rund gemachet werden können, dennoch selbige nach aussen so flach, daß sie nicht ausspühlen können, insonderheit an der Seite gegen den Südwesten Wind, zu machen. Ist die Verfassung, daß das durchgeleitete Wasser ohnehin die untere Gegend im Winter überströhmen darf; so brauchen die Ufer nicht höher zu seyn, als daß nur im Sommer dadurch die Scheidung erhalten werde. Im Winter aber kan das Wasser überhin streichen, nur muß die Anlage darnach eingerichtet seyn, daß sie nicht wegspühlen können.

Wenn eine Separation nothwendig ist.

In ein solch beufertes Tief kan entweder die untere Sielacht füglich mit einwässern, und dasselbe nach deren Siele, wobey noch der neue geleget wird, hingeleitet werden, oder nicht. Wenn die Beuferung zum besten der durchgeleiteten Sielacht angeleget wäre, damit derselben das untere höhere Wasser nicht vorstauen, oder gar in dem Canal zurück treten mögte, oder wenn im Gegentheil der Nachsatz von dem obern Lande sehr stark wäre, und das beuferte Tief dadurch zu hoch angefüllet gehalten würde, oder auch drittens die Miteinwässerung gar zu vielen Widerspruch fände; so muß die untere Sielacht ihre abgesonderte Wasserlöse behalten. Man kehret daher vor deren Sie-

le wieder, und leitet entweder das abgeschnittene Land mit Dückern unter durch, oder nimt solches mit ein. Soll der neue Siel aber noch weiter hinunter verleget werden, und die untere Sielacht fände nicht nöthig, zur gemeinsamen Verbesserung, den ihrigen mit umzurücken; so müste nothwendig entweder deren ganzer Wasserzug mit einem oder mehreren Dückern unter durch geführet, oder der durchgeleitete Zug muß unter dem andern hingeführet werden. Im niedrigen Lande müssen zu dessen Wasserlöse die Dücker von hinlänglicher Weite gemachet werden; denn in niedrigen Gründen, die nur langsamen Abfluß haben, muß durch die Weite der Wasserzüge der Mangel des Falles und der Geschwindigkeit ersetzet werden: daselbst sind also die Wasserzüge nicht zu beengen. Hingegen ein Dücker in einer Wetterung von hohem Lande, wodurch beständiger Lauf, und mit einer Pressung gehet, brauchet im Verhältniß nicht so groß zu seyn. Um also zu bestimmen, welcher Strohm unter durch geleitet werden müsse, ist darauf zu achten, welcher von beyden in Ansehung seiner geringern Grösse oder stärkern Falles den kleinesten Dücker erfodere, und dadurch am wenigsten aufgehalten werde. Bey einerley Umständen muß allenfals der durchgeleitete Canal dem andern die Oberstelle lassen.

Erinnerung bey den Dückern.

Wenn die untere Sielacht auch einer Verbesserung nöthig hat; so kan solche von ihr

und wenn eine gemein-

vor der Zeit zugleich gemeinnützlich, obwol besonders, verrichtet werden, wenn sie ihren etwa noch nicht abgängigen Siel samt nöthigen Sieltiefen an die verlegte obere Sielacht abtrit, wofür derselben neues Tief ganz oder zum Theil von letzterer geschossen. Nach Maaßgabe des beyderseitigen Nutzens aber der neue Siel entweder von der untern Sielacht selbst geleget, und der alte mit den Unterhaltungskosten der obern Sielacht gleich übertragen, oder der neue Siel von dieser zuerst geleget, und der alte dafür überkommene in der Folge erst von der untern Sielacht nochmals neu gebauet wird. Fals aber das durchgeleitete beuferte Tief nicht sehr hoch von fremdem Wasser angefüllet wird, und der Fall an dem verlegten Orte stark genug ist, um jenes entweder ganz, oder nahe vor dem Siel so niedrig abzuziehen, daß die untere Sielacht ihr Wasser verhältnißmäßig genugsam darin los werden kan, ohne daß der Nachsatz des fremden Wassers daran hindert; so ist dabey der gröste gemeinnützliche Vortheil zu erreichen, zumal in dem schon oberwehnten Falle, wenn die untere Sielacht mit ihrem eigenem alleinigen Wasser das Buthertief nicht offen halten könte. Alsdenn ist nur nöthig, daß, wie sichs ohnehin verstehet, das gemeinschaftliche Tief so viel weiter gemachet werde, so kan der hintere Nachsatz es nicht so balde wieder füllen, als die Siele es ausleeren; in welcher Absicht

nützliche Verbesserung statt finde.

Durch Umrückung,

oder mit Einwässerung in das beuferte Tief.

jedoch auch das zugeleitete Tief in seine Gränze nicht zu weit seyn, oder beenget werden muß. Demnächst können die untern Ländereyen entweder mit Höhlen und Sichtern, welche sich so lange verschliessen, bis sie für das fremde Wasser aufgehen können, allenthalben mit einwässern, oder es kan auch eine besondere Leitung für selbige, bis nach dem stärksten Fall nahe vor dem Siele hingeführet werden, welche alda mit einem dergleichen Verlaathe ins beuferte Tief fällt. Der gemeinschaftliche Ausfluß geschicht denn entweder durch zwey neben einander gelegete, oder durch einen grösser gebaueten gemeinschaftlichen Siel.

Wie eine Separation ohne Beufe-rung durch Stauungs-Verlaathe zu erhalten.

Die zweyte Art der Separation kan geschehen, daß das zugeleitete Wasser, bevor es in eine fremde niedrige Gegend komt, beständig so viel höher zurück gestauet gehalten werde, daß aus letzterer erst das Wasser vor weg fliessen, und das erstere demnächst ohne Schaden nachlaufen könne, wodurch es gleichsam hintereinander separiret gehalten wird. Denn da der Endzweck der Scheidung nur dieser ist, daß von dem durchgeleiteten fremden Wasser das eigenthümliche einer untern Sielacht nicht vermehret, verhöhet und verzögert werden solle; so ist es gleichgültig, ob solcher Zweck damit erhalten wird, daß es würklich von einander gesondert bleibe, oder nur das höhere dergestalt

zurück

zurück gehalten werde, daß es jene Würkungen nicht thun könne. Wenn denn auf der Gränze das zugeleitete Wasser um so viel, als die verlegte Sielacht höher ist, und sonst das Wasser in der untern Sielacht höher davon aufgestauet werden könte, mit einem oder mehreren oben beschriebenen Stauungs-Verlaathen zurück gehalten werden kan, und so viel mehr- und grössere Siele angeleget werden, als zum verhältnißmäßigen geschwindern Ablauf erfodert werden; so kan in gleicher Zeit beyderley, unteres und nachfolgendes Wasser wegfliessen, ohne daß der untere Wasserstand jemals höher und länger aufgehalten werde, als vorhin. Wenn nun der neue Siel überdem etwas grösser, als im Verhältniß für das hinzukommende Wasser allein nöthig wäre, gemachet wird; so kan auf diese Weise die beste gemeinnützlichste Verbesserung gewonnen werden. Denn die untere Sielacht kriegt den ersten und stärksten, auch überverhältnißmäßig vermehrten Abfluß, und hat dagegen keine Beschwerde von Ufern, Dückern und andern Einschränkungen. Andern Theils aber werden die Kosten von diesen für die verlegte Sielacht ersparet. Der gröste Vorzug überhaupt bestehet auch noch darin, daß eine solche Durchleitung möglich ist, wenn eine andere Separation, wie oben gedacht, wegen unbezwinglicher Hinderniße nicht geschehen kan: folglich die Verlegung deswegen ganz aufgegeben

Wie damit am besten ein gemeinschaftlicher Nutzen zu erreichen,

und eine sonst unthunliche Verlegung dadurch möglich zu machen.

ben werden müste. Es komt nur darauf an, daß der Unterscheid des Wasserpasses in den beyden verschiedenen Sielachten nicht gar zu groß sey, daß er nicht wol mit Stauungs-Verlaathen beybehalten werden könte. Es muß auch die untere Sielacht selbst noch gute natürliche Abwässerung haben, oder solche durch eine gemeinschaftliche weitere Verrückung mit erhalten werden können. Und hierin bestehet denn der zweyte vorzügliche und gemeinnützliche Vortheil. Denn wenn eine mitlere Sielacht sonst alleine eine besondere Verrückung vornehmen müste, weil sie in ein beufertes durchgeleitetes Tief nicht geschwinde genug mit auswässern könte, eine besondere Verlegung aber für dieselbe allein zu kostbar wäre; so kan sie dagegen gemeinschaftlich mit einer zurückgelegenen höhern Sielacht, mittelst eines Stauungs-Verlaathes, dieselbe verbesserte Abwässerung nach einem weiter hinunter verlegten Siele erhalten. Wenn die verlegten Siele an einem Orte liegen, wo sie fast nimmer, oder doch nur eine gar kurze Zeit verschlossen gehalten werden können; so wäre die einfachste Manier, statt eines Stauungs-Verlaathes, nur einen Sichter zu legen, oder eine Beengung zu machen, so das Wasser nicht stärker nachfliessen liesse, als daß das unterste allezeit die bestimte Tiefe voraus behielte; und wenn es auf eine kleine Ausnahme nicht ankomt, so thut man auch am besten daran.

Auch in Ansehung einer untern Sielacht.

Wie die Stauung auch durch blosse Beengung zu erhalten.

Allein

Allein, wenn der genaue Unterscheid immer beybleiben soll; so lässet es sich mit einer stets laufenden, ob zwar eingeschränkten Oefnung nicht zwingen; der Siel müste sonst in jeder Tiede, in gleichem Verhältnisse mit jener abziehen können. Allein eine Höhle läuft immer fort, und am stärksten, wenn die Siele von dem äussern hohen Wasser gesperret gehalten werden, oder nur schwach ziehen. Hergegen kan zu anderer Zeit der Siel so stark ziehen, daß im Verhältniß dessen das hintere Wasser über die Gebühr vor der Einschränkung aufgehalten wird. Ein Stauungs-Verlaath ist daher das richtigste Mittel, nur muß es für den Misbrauch verwahret werden.

Wie auf alle Weise zuweilen noch eine gemeinnützliche Verbesserung zu bewürken.

Bey aller Art Verlegung, sie geschehe ohne, oder mit einer Scheidung, durch Beuferung oder Stauung, findet noch ein gemeinnützlicher Vortheil statt: in dem Falle, wenn der Verfassung nach, zur Winterszeit, das Wasser aus denen obern Sielachten, deren Siele alsdenn nicht ziehen, in die untern abgelassen werden darf. Diese gewinnen erstlich, wenn auch nach, wie vor, die Wintergemeinschaft beybehalten würde, dennoch dabey den verlegten Siel mehr, welcher im Winter das Wasser, so ihre alleinige Siele sonst haben abführen müssen, mit abziehen kan; und zweytens kan öfters gar dadurch die Last ganz abgenommen, und auch im Winter die Scheidung oder Stauung beybehalten

halten werden. In Ansehung dessen denn der untern Sielacht nicht unbillig ein gewisser Beytrag auf ein- oder andere Weise angesonnen werden kan.

Was bey der Ausführung einer Verlegung sonst zu beobachten.

§. 9.

Nunmehro sind noch einige Anmerkungen von dem, was bey der Ausführung sonst vorkommen kan, anzufügen: Die Veranlassung einer Verlegung, fals nicht eine unvermuthete Vermehrung des Anwachses den Ausfluß eines Sieles auf einmal verstopfete, ereignet sich insgemein, bey einer vorzunehmenden neuen Erbauung desselben, oder auch bey einer Hauptverbesserung, alsdenn man nicht allein, wie oben angemerket, zu wählen hat, ob in Ansehung des bequemeren Baues des neuen Sieles, und der beyzubehaltenden Abwässerung durch den alten, jener auf der alten, oder auf einer neuen Stelle zu legen sey? sondern es ist auch in Ansehung der guten oder schlechten Abwässerung, und fürnemlich in Betracht, daß sich diese wegen starker Anschlickung noch mehr verschlimmern werde, eine Verrückung und Umlegung mit in Betracht zu ziehen, und insonderheit zu überlegen, ob diese nicht nothwendig doch werde geschehen müssen, bevor der Siel wieder abgängig geworden ist. Wobey aber viele Materialien, die noch einige Jahre hätten dauren können, verlohren gehen, und ob es in Ansehung dessen nicht rathsamer sey, die Verlegung gleich bey dem vorseyenden Bau zu

In Ansehung der Zeit, wenn solche vorzunehmen.

bewerk-

bewerkstelligen. Wäre jedoch entweder wegen unzeitigen Widerspruches der Siel wieder auf die alte Stelle geleget, oder der Anwachs nähme wider Vermuthen auf einmal so stark überhand, daß das Sieltief nicht bis zu einem folgenden Hauptbau offen gehalten werden könte; so muß der Siel aufgenommen, was noch brauchbar ist, daß es mit dem neuen aushalten könne, mit angewandt, für dasjenige aber, so zeitiger vergehen würde, müssen neue Stücke angeschaffet werden.

Die Grösse des neuen Sieles.

In Ansehung des Bestickes von dem zu legenden Siele ist zu überlegen, ob derselbe auf der neuen Stelle kleiner, als auf der alten, seyn könne; denn grösser braucht er für die verlegte Sielacht allein nicht zu seyn, weil selbige einen bessern Fall und einen grössern Wasserstand durch das verlängerte Tief gewinnet. Wenn aber mehrere Siele verleget, und in einen Zug vereiniget werden; so komt es 1) auf die Grösse der verschiedenen alten Siele an, ob dafür wieder mehrere, oder weniger von nicht übermäßiger Grösse anzulegen seyn; 2) damit nicht allein der Nutzen so viel grösser und gewisser sey, sondern auch für die gestattende untere Sielacht, wenn dieselbe sonst nichts dabey gewönne, einiger Vortheil daher erlanget werde; so machet man die Weite der Siele auf der neuen Stelle der bisherigen gleich: alsdenn die Siellast nicht grösser, hingegen der Nutzen davon so viel merk-

merklicher, und der gestattenden Sielacht mit zu Theile wird.

Des anzulegenden neuen Tiefes, und was dem anhängig.

Ausser dem Besticke vom Siele muß demnächst die Anordnung und der Bestick des neuen Sieltiefes, samt aller dahin gehörigen Anstalten, gemachet werden. Wenn nun ie bequemeste Gegend zur Durchleitung zuvorderst ausgesehen ist; so muß der Lauf des Tiefes, und dabey beschrieben werden, wie weit und tief dasselbe seyn, wie viel dazu von jeder Seite an jedem Stücke Landes, folglich wie lang und breit von selbigem abgenommen, wie breit für das blosse Ufer dazu gerechnet, was für Beuferungen dabey angeleget, von welchem Bestick solche seyn, ob sie mit der herauskommenden Erde allein verfertiget, oder wie viel dazu angefahren werden müsse? Ferner: ob das Ufer vom Lande abgegraben werden, oder unabgegraben bleiben solle? Wenn gleich keine Ufer nöthig sind, was für Dämme erfoderlich seyn, was für Befriedigungen darauf, und auf dem Ufer nöthig seyn? endlich, welche Brücken, Querwege, Ueberwegungen, Dücker, Höhlen und Verlaathe anzuordnen seyn?

Insonderheit dessen Weite anlangend.

In Ansehung der Weite des durchzuleitenden Tiefes ist nur noch zu erinnern, daß selbige, wenn nicht mehr Wasser hinzu komt, ausser den Gränzen der verlegten Sielacht nicht zuzunehmen brauche. Wenn es aber durch-

aus

aus eine geräumige Weite hat; so giebet es nicht allein einen grössern Wasserstand ab, sondern der Drang durch den Siel ist auch so viel stärker, als er hingegen in einem zu engen Tiefe durch die lange Friction geschwächet wird. Wie der zu starke Zuschuß von hinten eingeschränket werden müsse, ist an seinem Orte erwähnet. Je weiter nun der durchgeleitete Canal ist, desto mehr verlieret sich der Zuschuß darin. §. 28.

Endlich ist noch etwas von der erfoderlichen Vergütung anzuführen. Solche sind sich theils die beyderseitigen Sielachten oder Communen unter einander, entweder für die zu übernehmende Last, oder für den mit erhaltenen gemeinschaftlichen Vortheil schuldig; theils aber müssen in allen Fällen die besondern Eigenthümer für den allein habenden Verlust und Beschwerde entschädiget werden. Was zu vergüten sey.

Erstlich muß bey Bestimmung der Vergütung, welche die durchgeleitete Sielacht der gestattenden schuldig ist, auf den Unterscheid gesehen werden, ob die Verlegung aus Noth, oder zur Verbesserung geschehe. Geschicht sie aus Noth; so ist es genug, wenn alles so eingerichtet wird, daß der ganzen untern Sielacht überhaupt kein Nachtheil an ihrer behörigen Abwässerung zugezogen, und alles, was sich mit Gelde vergüten lässet, bezahlet werde. Kan derselben ohne viele Umstände zugleich eine Erleichterung verschaffet werden; so ist es Von der durchgeleiteten Sielacht. wenn die Verlegung aus Noth geschicht.

gut, sonst ist sie selbige nicht zu einer Vergütung zu verlangen berechtiget; bey einer überflüßigen Wasserlösung ist vielmehr im äussersten Nothfall noch wol ein unschädlicher Theil Wassers zuzuleiten. Wenn aber mit der Verrückung nur eine Verbesserung erzielet wird; so muß billig mit dahin gesehen werden, so weit es ohne sonderlich vergrösserte Kosten, merkliche Hinderung, oder Last der verlegten Sielacht geschehen kan, daß, zur Ergötzlichkeit gleichsam, auch der untern Sielacht einiger Vortheil mit verschaffet werde; und dies kan, wie vorher schon beyläufig gezeiget worden, auf verschiedene Weise geschehen. Wenn das Wasser zusammen geleitet wird, auch mittelst Stauungs-Verlaathe; so kan der neue Siel etwas grösser gebauet werden, um die Abwässerung der untern Sielacht mit zu beschleunigen. Bey abgesonderten Wasserzügen kan das abgeschnittene Wasser mitgenommen werden. Wenn das Wasser zur Winterszeit hätte abgelassen werden dürfen; so kan es künftig durch seinen eigenen Siel abfliessen. Und wenn sonst kein Vortheil in Ansehung der Wasserlöse zu schaffen ist; so können Brücken alleinig zum Unterhalte übernommen, oder andere kleine Nebenumstände erleichtert werden, um damit gleichsam den Widerwillen abzukaufen. Hingegen wenn die Veränderung zur Abhelfung der gemeinschaftlichen Noth geschicht, oder dem gestattenden Theile ein gemeinnützlicher so grosser

oder zur Verbesserung.

Wenn hingegen die gestattende Sielacht zum Beytrag verpflichtet sey.

ser Vortheil mit angedeyhen kan, oder nothwendig von demselben mit genossen wird, daß er zur Vergeltung der desfälligen eingebildeten Last zu groß wäre; so streitet es mit der Billigkeit, daß jemand einen Vortheil auf Kosten eines andern umsonst mit geniessen solle, welchen er sich auf eigene Kosten sonst gerne verschaffet hätte, oder wozu er als zu einer öffentlichen Verbesserung auch allein hätte genöthiget werden können. In solchem Falle ist also eine untere Sielacht sogar zum Beytrage mit verpflichtet, und kan ihr darin nur etwa für die mehrere Last, welche sie vor der obern Sielacht aus behält, etwas zu gute abgerechnet werden. Dieser Beytrag ist nun auf vielerley Weise, nach Vergleichung der allerseitigen Umstände und vorzüglichen Nuzzens, oder mehreren Last des einen oder andern Theiles, zu bestimmen. Wenn ohne Separation ein neuer Siel noch besser hinunter auf den Fall, als der gestattenden Sielacht ihrer lieget, geleget wird; so kan diese für den nächsten Vortheil, den sie davon hat, (vorausgesetzet, daß sie keine überflüßige, oder völlig gute Wasserlöse ohnehin hätte), zu den verlängerten Sieltiefen, sowol bey der ersten Anlage, als künftigen Unterhalte, etwas beytragen. Und wenn ein gemeinschaftlicher Siel weiter hinunter geleget wird; so bauet sie selbigen nachbargleich mit; jedoch wird für den vor der Zeit mit unternommenen neuen Bau, nach Verhältniß der Zeit, so ihr alter Siel

Wie derselbe zu bestimmen

für die gemeinschaftlich erhaltene bessere Abwässerung,

bey einem gemeinschaftlichen Bau.

noch hätte bestehen können, eine Minderung in den ersten Baukosten gut gethan. Z. E. Man schlüge an, ein neuer Sielbau der untern Sielacht wäre erst über 20 Jahre nöthig gewesen, und der Siel hätte nur noch die halbe Zeit gelegen; so wären die Interessenten davon nur den halben Beytrag zu leisten schuldig. Das Capital nemlich, was ein Siel an Materialien und Arbeit kostet, wird auf die Jahre, so er liegen kan, vertheilet, und so viel als davon auf die vergangenen Jahre, so er gelegen hat, komt, zum Beytrag gerechnet. Die Zinsen, welche ein solches anticipirtes Capital in der letztern Hälfte des Sielalters mehr tragen kan, als in der erstern Hälfte, sind für die Ersparung der zuletzt zunehmenden Reparationskosten zu rechnen. Doch wenn dergleichen grosse Verbesserungskosten erst vor kurzen angewandt wären; so ist dafür wiederum ein Rabat in obberechnetem Beytrage zu machen.

Für abgenommenes Wasser.

Wenn bey einer abgesonderten Durchleitung eine grosse Strecke hohen Landes mit, und das Wasser davon der untern Sielacht zur nöthigen und merklichen Erleichterung abgenommen wird; so kan, wenn diese es verlanget, die ganze Jückzahl abgegeben, oder ein Billiges entweder nur zur ersten Anlage, oder auch zu den künftigen Unterhaltungskosten, für eine gewisse zu bestimmende Jückzahl beygesteuret werden.

Für beſſer bekommenen Fall bey Umtauſchungen.

Wenn bey Umrückung und Umtauſchung der Siele die untere Sielacht den Vortheil eines weiter hinunter verlegten Abfluſſes, und ſtatt ihres abgegebenen alten Sieles und Siel-tiefes, einen neuen Siel und Tief erhält; ſo kan nach Maaßgabe ihres erlangten Vortheiles der Beytrag dafür entweder darin beſtehen, daß ſie den Unterhalt des alten Sieles, bis ſie ſelbigen nachmals neu bauen muß, behält, oder auch den neuen Siel vor der Zeit ſelbſt leget.

Durch die Mit-Einwäſſerung in ein beufertes Tief.

Bey der Miteinwäſſerung in ein beufertes Tief, nach einem gemeinſchaftlich weiter hinunter gelegten Siele, gilt eben daſſelbe, was ſchon oben von einer gemeinſchaftlich beſſer erhaltenen Waſſerlöſe und Siele erwähnet worden; wobey noch überdem die zu haltende Verlaathe, Höhlen und auch Ufer mit in Betracht und Anſchlag kommen können.

oder mittelſt Stauungs-Verlaathe.

Nicht weniger kan bey einer Einrichtung mit Stauungs-Verlaathen, zu einem weiter hinunter, auf beſſern Fall gelegten Siele, ein Beytrag verlanget, und dieſer entweder wie eine anticipirte Concurrenz zu einem gemeinſchaftlichen Siele eingerichtet, oder wenn zwey beybehalten, und künftig in Anſehung des Unterhalts getrennet bleiben, eine Beyhülfe beſtimmet, oder auch eine Gemeinſchaft eingeführet werden, ſo, daß verſchiedenen Umſtänden nach zu dem verlegten Siele ſchon

gleich völlig mit beygesteuret, oder für die Anticipation ein Abschlag gemachet werde.

Nicht allein eine untere, sondern auch obere Sielacht kan zugezogen werden.

Gleichwie in gemeinnützlichen Fällen eine untere Sielacht zum Beytritte genöthiget werden kan; so ist solches nicht weniger von einer oberhalb belegenen zu sagen, wenn die untere allein nicht vermögend wäre, die Verrückung zu Stande zu bringen, und deswegen begehrete, daß eine obere, gleicher Verbesserung fähige, oder bedürftige, mit zutreten sollte. Weil aber diese alsdann gewissermassen als der gestattende Theil anzusehen ist; so muß dasjenige, was bishero von der Minderung und Erleichterung im Beytrage angeführet worden, alsdenn auf solche obere Sielacht angewandt werden.

Ueberhaupt komt es auf Ermäßigung in allen Fällen an.

Ueberhaupt komt es in jedem Falle, nach den verschiedenen genau zu untersuchenden und zu vergleichenden Umständen, auf oberliche Ermäßigung, nach Vorschrift der Billigkeit und Deichrechte, an, daß weder dem einen noch andern Theile zu nahe geschehe; auch so wenig der eine dem andern unnöthig und über die Gebühr beschwere, als der andere von der Nothdurft und Gelegenheit des erstern wider die Billigkeit einen nicht begleichenden übermäßigen Vortheil zu machen suche. Die eigentliche Bestimmung der verschiedenen Vergütung gehöret zum Deichrechte; hier wird nur gezeiget, auf wie mancherley Art solche möglich sey.

In

In allen Fällen, die Veränderung geschehe aus Noth, oder zur einseitigen, oder gemeinsamen Verbesserung, muß der Verlust, Schade, oder die Beschwerde, welche den besondern Landeigenthümern, oder auch einer andern Sielacht oder Commune, nicht als Sielacht betrachtet, nemlich nicht an der Wasserlöse, sondern nur an Wegen, oder Brükken ꝛc. zugezogen wird, vergütet werden; und diese Vergütung zu bestimmen, hat es nicht so viel Schwierigkeit, als mit der für die Beschwerung in der Einrichtung der Wasserlösung, sondern alles übrige lässet sich genau schätzen, und mit Gelde völlig bezahlen, oder auch übernehmen. Erstlich den Verlust oder Schaden an dem herzugebenden Lande betreffend; so muß überhaupt, wie oben gedacht, dahin gesehen werden, daß ein einzelner Interessent nicht zu viel verliere, sondern so viel zurück behalte, daß von seinem übrigen Lande, oder von demselbigen Hamme, die Lasten des abgegebenen noch füglich mit gestanden werden können. Weder die Herrschaft, und die Gemeine, noch ein Gläubiger, muß darunter gefährdet seyn; jedoch ist diesen allenfals auch mit der Bezahlung zu helfen.

Von der Vergütung des Particulier-Schadens.

Am Lande.

Wenn also nicht so viel von einem jemand gehörigen einzelnen Hamme überbliebe; so muß die verlegte Sielacht entweder die Lasten zum Theil übernehmen, oder auf Verlangen das ganze Stück bezahlen; sonst wird das-

jenige, was zum Tiefe und Sieltiefsufer gebrauchet wird, nicht weniger wenn die Beuferung vom Lande abgegraben wird, dergestalt taxiret, als wenn es ganz freyes Land wäre, immassen es solchergestalt überlassen werden muß, und der höchste Werth wird billig dafür angesetzet und bezahlet. Wird die Beuferung nicht vom Lande abgegraben; so muß sie zwar vorerwähnter massen ganz flach angeleget werden, daß sie dem Gebrauche im Grünen wenigstens nicht hinderlich sey. Wenn aber entweder solches nicht so völlig angehet, oder das Land würde zuweilen zum Pflügen gebrauchet; so muß die Verringerung und der Verlust im Gebrauche, so daher entstehet, gleichfals taxiret und vergütet werden. Nicht weniger ist der Schade zu vergüten, wenn zwar keine Beuferung nöthig ist, allein das flach ablaufende hohe Ufer weiter, als zum Sieltiefs-Ufer bezahlet ist, unter Wasser gestauet werden kan. Endlich ist auch der Schaden am Lande zu vergüten, welcher von dem ausgebrachten Schotte entstehet: entweder selbiges ist dünne abzuebenen, oder was solches kosten kan, mit zu bezahlen; und ferner sind die Pflug- und Bedüngungskosten, oder der Schade, so in den ersten Jahren an dem Grase verursachet wird, zu vergüten.

Wegen zu haltender Dämme, Befriedigungen,

Demnächst müssen auch die auf dem Ufer zu haltende Befriedigungen, oder wenn keine Beuferung nöthig ist, die von den Eigenern

zu

zu haltende Dämme mit Befriedigungen, nicht weniger die bey der Miteinwässerung zu haltende Höhlen und Sichter zu Gelde angesetzet und bezahlet werden. Wenn zum Landgebrauche Ueberbrückungen zu halten, und selbige von keinem schweren Besticke nöthig, oder nur je zuweilen erfoderlich sind; so wird die desfällige Last den beykommenden ebenfals vergütet. Fals aber eine ordentliche Brücke von standhaftem Besticke, auch nur für besondere Interessenten, gehalten werden muß, oder wenn Brücken in öffentlichen Wegen erfoderlich sind; so leget und hält selbige am besten die verlegte Sielacht: weil eine Servitut, die nur mit Gelde bezahlet wird, und nicht dagegen mit einer anderweitigen Verbesserung ersetzet ist, fals sie erheblich ist, der Herrschaft, der Gemeine, und den Gläubigern zum Nachtheil gereichen kan, insonderheit wenn sie auf ein einzelnes Stücke haftete, wenn sie in der Folge allein nicht abgehalten werden könte. Um Brücken und Ueberbrückungen zu ersparen, können Querwege angeleget werden. In so ferne nun der Grund nicht schon zum Ufer bezahlet wird, ist das dazu abzugebende Land gleichfals zu vergüten; nicht weniger können Ueber- und Durchwegungen bezahlet werden. Wenn die Graben mit in der Maasse sind, und das Land rar ist; so müssen selbige mit bezahlet werden, in so ferne es Zwischengraben sind, welche jemand nach seinem Gefallen könte eingehen lassen. Sind es aber nothwendig

Höhlen, Ueberbrückungen.

Mittelst zu haltender Brücken,

oder anzulegender Querwege und Ueberwegungen.

Wie ferne die Graben mit zu bezahlen.

wendig beyzubehaltende Scheidungs- oder auswendige Befriedigungsgräben, oder auch bisherige Wetterungen; so wird für so viel Breite, als ein dergleichen Graben halten muß, nichts vergütet.

Und für den Unterhalt des Grabens.

Endlich wenn ein Weg angeleget wird, an welchem der einseitige Nachbar künftig den Graben allein unterhalten müste, den er bisher nur zur Hälfte aufgeräumet hätte; so muß ihm solche um die Hälfte vergrösserte Beschwerde ebenfals ersetzet werden.

Für alle sonstige Beschwerlichkeiten, wodurch ein Eigenthümer einen nothwendigen würklichen Schaden leidet, so er nicht mit der ganzen gestattenden Sielacht gemein, aus gemeinschaftlicher Pflicht, oder für eine gemeinschaftliche Verbesserung, zu übernehmen schuldig ist, wohin auch sonst nicht zu haltende Dämme und Rollbäume, behuf der Aus- und Ueberwegungen, gehören, muß auf gleichen Fusse Entschädigung zugebilliget werden.

Andere Fälle, worin Vergütung Statt findet.

Auch in den Fällen, wenn in einer Sielacht Veränderungen gemachet, Sieltiefe erweitert würden, oder auch, wenn sie sich von selbst erweiterten, weil sie zu eng angeleget wären; imgleichen wenn das gehäufte Schott abgeschossen und abgeebnet werden müste, finden dergleichen Vergütungen Statt.

Zum

Von andern Veränderungen in Sielachten.

Zum Beschlusse ist noch anzufügen, daß mannigmal nur ein Theil einer Sielacht nach einer andern abgeleitet werden muß, welcher mit einer bisherigen Sielacht nicht die gehörige Abwässerung erlangen kan. Nicht weniger daß für hohe Ländereyen, welche durch den Siel keine Zuwässerung bekommen können, entweder aus einer andern Sielacht das frische Wasser zugeleitet, oder eine eigene dazu dienende Pumpe oder Höhle geleget werden müsse. Wie auch, daß bey zugedammeten Sielen auf eine Zeitlang die Ableitung nach benachbarten Sielachten geschehen müsse. Und endlich, daß es auch Ableitungen des Wassers von der hohen Geest durch die Marsch gebe.

Gleichwie nun nach Deich- und Sielrechten zu beurtheilen ist, was dabey einem jeden zu thun und zu gestatten oblieget; so wird auch nach der bisher gegebenen Anleitung abzunehmen seyn, welchergestalt in jedem Falle auf die füglichste, unschädlichste und gemeinnützlichste Weise alles eingerichtet werden könne.

Von Ab- und Zugängen.

Das Wasser von mit aufzunehmenden, und von seiner alten Sielacht abzudammenden Lande, nicht weniger von einem neu bedeichten Kove, wofür kein auswendiger Siel geleget werden kan, lässet sich entweder frey, oder mittelst Höhlen, oder Stauungs-Ver-

laathe,

laathe, oder auch mittelst eines besondern Tiefes, bis vor dem Siel ein- und durchleiten, oder es muß gar ein besonderer kleiner Siel dafür geleget werden; wobey nichts Verschiedenes von solchen, im Ganzen, angeführten Fällen zu betrachten vorkomt, als nur, ob ein fremder Siel schon gleich die erfoderliche Weite dazu habe, und ob für die Aufnahme zu dem erst neulich gebaueten Siele etwas nachzulegen, oder wenn derselbe schon grosse Reparation erfodert, weiter nichts, als künftiger nachbargleicher Beytrag verlanget werden könne? Die Nachlage zu einem Siele kan nicht über die Zeit des halben Alters von selbigem ausgedehnet werden; denn hiernächst wird durch den Zutrit zu den häufigen Reparations-Kosten die Aufnahme schon gnugsam bezahlet. Der auszurechnende Beytrag, welchen die zugegangenen Ländereyen zu dem Sielbau hätten gleich Anfangs mit steuren müssen, wird also auf 20 bis 25 Jahre vertheilet, und muß davon so viel nachgeleget werden, als nach Abzug des Alters vom Siele, zur Zeit des Zuganges, noch auf die übrigen Jahre fällt. Z. E. Der Beytrag vom Jücke hätte anfangs $2\frac{1}{2}$ Rthl. betragen, und würde auf 25 Jahre vertheilet; so würde, wenn der Siel 5 Jahre alt wäre, 2 Rthl., im 10ten Jahre $1\frac{1}{2}$ Rthl., im 15 Jahre 1 Rthl., im 20sten $\frac{1}{2}$ Rthl., und so in jedem der ersten 25 Jahre verhältnißmäßig nachgeleget, nachhero aber bloß zu den

Wie die Nachlage und der Beytrag dafür zu bestimmen.

den einfallenden Reparationen nachbargleich beygetragen werden müssen. Zu einem dauerhafteren Siele aber, als von Balken oder Steinen, ist entweder nach einem ähnlichen weiter hinausgesetzten Verhältnisse, oder durch einen billigen Vergleich, oder nach oberlicher Ermäßigung die Nachlage zu bestimmen. Wäre der Siel zu klein; so muß entweder mit der Vereinigung so lange gewartet werden, bis ein neuer und grösserer Siel gebauet werden kan, oder auch inzwischen eine besondere Pumpe geleget werden, woferne es mit dem Sielbau noch so weit hin wäre, daß derselbe nicht mittelst einer proportionirlichen Kürzung anticipiret werden könte.

Von Anlegung der Quertiefen und ungeleiteten Züggraben.

In der Sielacht allein kan zuweilen die alte Einrichtung sogar gemachet seyn, daß jeder Eigenthümer einen langen Weg, und zuletzt durch hohes Land, worin die Graben nicht weit und tief genug sind, von ihrem hintern niedrigen Lande abwässern müssen. In solchem Falle, wenn der Unterscheid des Wasserpasses nicht von Belang ist, und der beförderte Abfluß die Zustürzung gnugsam wieder verschlinget, zu geschweigen, daß sich auch die Furcht des zu starken Nachschusses in dergleichen Fällen, durch stuffenweise nach hinten beengte Sichter gänzlich wird heben lassen, kan damit ein grosser Vortheil erreichet werden, daß eine Querwetterung in der niedri-

niedrigen Gegend angeleget, und selbige in einem deren Zwischengraben, welche hinlänglich dazu zu erweitern und zu vertiefen, nach dem vorigen Zuge hingeführet wird.

Ferner kan es zur Erleichterung des niedrigen Landes geschehen, daß das von dem hohen Lande ins gemeinschaftliche Tief quer mit einfallende Wasser seitwärts durch einen besondern Zuggraben nach dem Siele abgeleitet werde. In beyden Fällen komt es nur auf die Bezahlung des Landes und den zu regulirenden Unterhalt des neuen Wasserzuges hauptsächlich an.

Von Anstalten zur Zuwässerung.

Bey denen, behuf der Zuwässerung, zu machenden Anstalten komt es auf Dämme und Beuferungen an, wodurch theils das Wasser, dem Lande allein, so es brauchet, zugestauet, theils vom andern Lande, so es nicht brauchet, oder dem es schaden könte, abgehalten wird; und in solchen Dämmen und Ufern können Höhlen und Sichter nöthig seyn. Bey deren Anlage ist weiter nichts zu erinnern, als daß sie dem Zwecke am gemässesten, andern aber, in Ansehung des Landes und dessen Gebrauches, am unschädlichsten eingerichtet werden müssen. Ist die nachbargleiche Nothdurft der Bewegungsgrund dazu; so kan destoweniger dagegen eingewandt werden. Wird aber nur ein vorzüglicher Vortheil abgezwecket; so muß alle

Beschwer-

Beschwerde, die nicht mit Gelde zu vergüten, oder von erheblicher Folge ist, vermieden werden. Welchergestalt die Schüttungen zur Zuwässerung gewöhnlicherweise auf fremden Lande, und von wem selbige nach verschiedenen Umständen gehalten werden, davon ist schon oben gehandelt. §. 28.

Von Ableitungen im Nothfalle.

Bey einer Ableitung im Nothfalle ist nur dahin zu sehen, daß selbige nach so vielen Orten, als möglich, und auf die unschädlichste Weise geschehe: zu welchem Ende alle nöthige Einschränkung durch Höhlen, Verlaathe mit Schotten, auch in Ansehung des Ortes, wo die Ein- und Durchleitung anzuordnen, zu machen ist.

Von Ableitungen des Geestwassers.

Endlich kan sich auch noch der Fall ereignen, daß dem Wasser von der hohen Geest eine andere, oder mehrere Ableitung gegeben werden muß. Wenn in dergleichen schon vorhandenen Abflüssen die angränzenden Marschländer mit einwässern, solchergestalt aber eine beschwerliche Abwässerung haben; so kan ihnen, wie vorher beschrieben worden, durch Umleitung und Verlegung auf besseren Fall, eine Erleichterung geschaffet werden. Allein ausserdem kan ein kleiner Fluß so beenget seyn, daß er auch sein eigenes Wasser nicht schnell genug abführen, sondern dieses in obern Gegenden, vor denen zur Bedeckung der Marsch angelegten Ufern

und

und Binnerdeichen so hoch anschwellen könne, daß sie Gefahr laufen, durchzubrechen, woferne das überflüßige Wasser nicht durch Nothschotte abgezapfet, oder zu Verhütung dessen, eine zweyte und stärkere Ableitung, als durch den ordentlichen Fluß allein, angeleget wird. Bey der Anlage und Einrichtung einer solchen Durchleitung ist nun ebenfals alles dasjenige zu beobachten, was vorhin von Durchleitungen ausgeführet worden. Nur können sich dabey zwey besondere Umstände ereignen: Erstlich kan die Frage seyn, wer den Durchgang gestatten solle, und zweytens, wer die Kosten stehen müsse? Bey Bestimmung der Frage, wohin die Durchleitung zu führen sey, ist auf zweyerley Umstände zu achten: 1) Wohin, dem natürlichen Falle nach, das Wasser gehöre? Fürnemlich aber 2) welcher Gegend die Durchleitung am unschädlichsten sey? Dem ersten kan man folgen, wenn die Unschädlichkeit allenthalben gleich, oder der Unterscheid doch mit einigen Anstalten mehr auszugleichen ist. Allein wenn auch nach einer Gegend das Wasser natürlicher weise hin gehörete, dieselbe es aber ohne Ruin nicht übernehmen könte; so wäre sie befugt, ihr eigenes Wasser durch eine fremde Gegend auf eine unschädliche Weise abzuführen; vielmehr kan also dasselbe mit dem von einem dritten Orte herunter kommenden Wasser geschehen, und also muß sodann der unschädlichste Weg gefol-

Wenn der gewöhnliche Fluß zu enge ist.

Was bey mehrerer Ableitung zu beobachten.

In Ansehung des Weges.

get,

get, übrigens aber alles dasjenige, was nach obigem zur unschädlichen Anlage nöthig ist, dabey veranstaltet werden.

In Ansehung der Kosten.

Da die Geesten nicht dazu beyzutragen schuldig sind; so müssen folglich diejenigen das Werk übernehmen, welche die Gefahr und den Schaden los werden, und zwar in der Maasse, als jeder Vortheil davon hat. Jedoch daß dabey die Beyhülfe, wozu dem Herkommen und nachbarlicher Verbindung nach, oder zum Dienste der Herrschaft gemeinschaftliche Unterthanen einander in ausserordentlichen Fällen verpflichtet sind, nicht ausgeschlossen werde.

§. 33.

Von Wassermühlen, und wenn sie nöthig.

Wenn entweder eine Durchleitung durch eine gar zu niedrige und sumpfige fremde Gegend unmöglich, oder in einer Sielacht selber das Land an sich so niedrig ist, daß es nirgends hin gnugsamen Fall kriegen könne, oder zuhinterst belegene niedrige Ländereyen in einer Sielacht durch das vordere hohe Land um deswillen nicht hinlänglichen Abzug bekommen könten, weil wegen des untern sandigen Grundes kein Fleeth sich tief genug offen halten und stehen wolte; so ist kein anderer Rath, als durch Wassermühlen der Bedürfniß abzuhelfen. Und wenn diese recht angeleget und gebrauchet werden, so hat das dadurch bemahlene Land vor andern mittel-

Deren Nutzen.

mäßig hohem Lande so viel voraus, daß es zu aller Zeit trocken gehalten werden könne, wenn dieses das Wasser nicht so geschwinde durch den natürlichen Fall los werden kan. Welchergestalt ganze Binnerseen durch Mühlen los gemahlen und trocken gehalten werden können, und was desfals zu veranstalten sey, davon ist am andern Orte etwas berühret worden. Und was die Durchleitung derselben betrift; so kan nach dem Beyspiele von verlegten Sielen und abgeleitetem Geestwasser ferner beurtheilet werden, was dabey zu veranstalten nöthig sey. Wenn aber ausserdem in andern oberwehnten Umständen Mühlen nöthig sind; so ist zuforderst, in Ansehung deren zu bestimmender Anzahl und Grösse, nicht allein die Grösse der zu bemahlenden Gegend, und der Umstand, ob selbige bloß eigenthümliches Wasser, oder auch fremden Zufluß habe, sondern auch vornemlich in Erwegung zu ziehen: ob sie durch Mahlen allein trocken gehalten, oder ob letzteres nur dem gewöhnlichen Abfluß zu Zeiten, wenn derselbe nicht schnell genug ist, zu Hülfe kommen solle? Imgleichen wie hoch das Wasser aufgemahlen werden müsse? folglich ist nach der Menge des Wassers und der Zeit, worin es weggemahlen werden soll, die Anzahl und Grösse der Mühlen zu bestimmen; wobey man nach der Erfahrung zum Grunde leget: Erstlich, wie hoch das Wasser sich jährlich gewöhnlichermassen zu

C. 3. §. 1.

Wornach die Gröffe und Anzahl der Mühlen zu bestimmen.

einer

einer Zeit aufs höchste samlen könne; und zweytens, wie viel eine Mühle, von einem gewissen Bestücke, durch die Bank, in 24 Stunden wegzumahlen vermögend sey?

Von kleinen Flutter-Mühlen, auch Wassergiessen.

Wenn nur ein einzelnes Stück oder Kamp etwas früher trocken gemachet, auch hiernächst gehalten werden soll, und das Wasser nicht über $1\frac{1}{2}$ Fuß zu heben ist; so beufert man das Stücke rings um, oder so weit und hoch es nöthig ist, und giesset es mit einer Hollandoise, oder grossen Wasserschaufel los, welche mit Stricken an zusammen gesetzten Pfählen dergestalt gehänget wird, daß nur der Schwung zu geben ist, um das darin geschöpfte Wasser über das Ufer hinaus zu giessen. (Fig. 55.) Oder es wird eine kleine Fluttermühle angesetzet, welche entweder aus einer zwischen zusammenstehenden Pfählen schräg laufenden Welle bestehet, woran vorne ein oder zwey paar Windflügel, und hinten eben so viel kleine Wasserschaufeln sind, (Fig. 56.) und welche, nachdem sich der Wind ändert, umgesetzet werden muß; oder die Einrichtung wird dergestalt gemachet, daß sich die Welle mit einem, um eine feststehende Säule beweglichen Gerüste, selbst gegen den Wind drehen könne, (Fig. 57.) welches man eine Schwanz- oder Steertmühle nennet. Mit dergleichen Fluttermühlen kan zwar die Arbeit des Wassergiessens ersparet werden: allein

Fig. 55. Fig. 56. Fig. 57.

lein sie thun keine Dienste, woferne nicht ein steifer Wind sie so schnelle umtreibet, daß sie das Wasser mit einem Schwunge überwerfen; sonst können sie umgehen, ohne Wasser über zu bringen.

Wenn grössere Mühlen nöthig sind.

Soll das Wasser aber nicht allein höher gehoben, sondern auch häufiger und anhaltender ausgemahlen werden; (denn eine Flutermühle beschicket bey mäßigem Winde nichts, und spildert bey starkem Winde viel); so werden grössere Mühlen errichtet, entweder mit einem Wasserrade, oder mit einer Schraube. Die erstere Art erfodert gleichfals starken Wind, oder eine grössere Fluth. Die letzte läuft zwar mit mäßigem Winde, und kan daher kleiner seyn, bringet aber unter einerley Grösse des Werkes in gleicher Zeit dennoch nicht so viel Wasser auf, als jene, schleisset hingegen, des leichteren Ganges wegen, nicht so stark aus. Ein Modell von der einfachesten und leichtesten Bauart einer dergleichen Mühle, so man von der hohlen Säule eine Kocher-Mühle nennet, ist mit einem Rade hiebey (Fig. 58.) vorgestellet, statt dessen die Schraube, wie (Fig. 59.) zeiget, angebracht werden kan. Von dem Wasserrade ist zu bemerken, daß selbiges das Wasser über eine Fluthbettung heben könne, so ein Drittheil von der Höhe des Rades über die Grundbettung von diesem hoch ist. Und was die Schraube anbelanget; so

Derselben Verschiedenheit in Ansehung der Bauart und Würkung.

Fig. 58.
Fig. 59.

muß

muß selbige nicht steiler liegen, als daß in dem recht winklichten Dreyecke, wovon die Schraube die Schräglinie machet, die Höhe zur Grundfläche sich verhalte wie 2 zu 1. Die Schraube hebet alsdenn das Wasser gleichfals ein Drittheil so hoch, als ihre Länge ist. Die Schraube wird nicht rund um, wie im Kleinen wol geschicht, bekleidet, sondern läuft bloß in einem unten darum schliessenden halbrunden Krumme. Denn die Schrauben-Welle müste sonst die Last des aufgemahlenen Wassers tragen und davon durchbiegen. Man könte auch nicht dazu kommen, wenn sich etwas mit hinein gezogen hätte.

Dabey nöthige Einrichtungen,

Bey der übrigen Einrichtung sind diejenigen Anstalten, welche behuf des Gebrauches der Mühle zu machen sind, von denen zu unterscheiden, welche zu Verhütung des Nachtheiles von anderem Lande, so nicht zur Mühle gehöret, dienen. Wenn für eine ganze Sielacht zum gemeinen Gebrauche eine Mühle angeleget wird; so sind nur solche Anstalten nöthig, die bloß zu diesem Gebrauche dienen; und dazu ist fürnemlich ein Wasserstand, oder Behältniß erfoderlich. In Ermangelung dessen müste das Wasser unmittelbar durch den Deich gemahlen werden, alsdenn stünde aber die Mühle stille, so lange das Wasser aussen höher ist, als die Mühle heben kan, oder diese müste so viel grösser seyn, und über das höchste Aussenwasser he-

für eine ganze Sielacht.

Behuf des Gebrauches der Mühle.

ben können. Damit nun die Mühle nicht übergroß seyn dürfe, und auch zur Fluthzeit mahlen könne; so wird ein so grosses bedeichtes Behältniß inwendig angeleget, welches so viel Wasser fassen kan, als die Mühle in der Zeit, da der Ausfluß verschlossen ist, aufzumahlen vermögend ist. Und wenn keine andere bequeme Gelegenheit dazu vorhanden ist; so brauchet man dazu ein Stück des Sieltiefes von erfoderlicher Länge. Soll die Mühle auch zur Zeit, wenn der Siel ohnehin mit abziehen kan, und indessen jene stille stehen müste, noch bey der Ebbe immer fort mahlen können; so muß nothwendig ein besonderer Wasserstand mit einer besondern Pumpe durch den Deich angeleget werden. Findet sich aber keine anderweitige Gelegenheit dazu, und ist es hinlänglich, daß nur die Mühle zu Zeiten, da der Siel von selbst nicht ziehet, auch hiernächst nur bey der Fluth mahle: immassen auch jene so viel grösser gebauet werden kan, um währender Zeit sie gehet, destomehr zu beschicken; so kan sie an dem Sieltiefe gesetzet, und diesem so weit zurücke, als zum Wasserstande nöthig ist, ein Verlaath angeleget werden, welches, so bald der Siel zugehet, auch zufällt; alsdenn währendem hohen Aussenwassers, die Mühle immer fort gehen, hiernächst aber auch bey der Fluth so lange gemahlen werden kan, bis das eingemahlene Wasser bey der ersten Ebbe weggefallen ist, wornächst sich das Verlaath öffnet,

Wenn eine besondere Pumpe nöthig,

oder durch den Siel gemahlen werden kan.

ret, und das Wasser gewöhnlichermassen nachfliessen lässet. Die Grösse und Geräumigkeit des Wasserstandes richtet sich also hauptsächlich darnach, daß, so lange darin gemahlen werden könne, bis sich der Siel oder die Pumpe öfnen, und das Wasser auslassen muß. Hebet die Mühle so hoch, daß auch bey vielem Aussenwasser dasselbe bey der Ebbe übergemahlen werden kan; so brauchet das Behältniß nicht grösser zu seyn, als in den Stunden, da der Siel verschlossen ist, darin Platz habe. Wenn hingegen die Mühle nicht hoch hebet; so muß der Wasserstand desto grösser seyn, damit allenfals einige Fluthen lang, bey zustehendem, oder wenig auslassendem Siele, jene fortmahlen möge.

Wornach die Grösse des Wasserstandes zu bestimmen.

Auch in besonderen Fällen kan mittelst eines solchen Wasserstandes eine Mühle angeleget werden, ohne daß von benachbarten Ländereyen es gehindert würde, wie hiernächst gezeiget werden wird.

In Ansehung dieser sind, wenn nur von einigen Interessenten eine Mühle angeleget wird, erstlich solche Anstalten vorzukehren, mittelst deren denen übrigen Ländereyen der Sielacht kein Schade zugefüget werde. Hohe Ländereyen haben keine Ursache zu widersprechen, so lange ihre Abwässerung nicht schlimmer wird, als der Mühlen Ländereyen

Anstalten, in Ansehung anderer Ländereyen.

ihre nach angelegter Mühle verbessert wird. Hingegen derer übrigen niedrigen Ländereyen Wasserlöse muß immer um so viel beschwerlicher werden, als das in das Sieltief gemahlene Wasser, so wenig es auch austräget, darin höher vorstauet. Die Mühle werde nun aus Noth oder zur Verbesserung angeleget; so muß in beyden Fällen die neue Einrichtung dem übrigen gleich niedrigen Lande entweder unschädlich oder gemeinnützlich gemachet werden. Auf eine unschädliche Weise kan nur von einigen eine Mühle angeleget werden, wenn in dem Bezirke ihres Landes ein so grosser Wasserstand zu machen wäre, worin das Wasser eingemahlen werden, und nur durch eine enge Oefnung nicht geschwinder und stärker ins Sieltief fliessen könte, als es sonst darin gefallen seyn würde, mithin so lange in dem Behältniß stehen bliebe, bis es unschädlich mit wegflösse. Wenn aber dies nicht angehet; so muß nach obigem die gemeinschaftliche Nothdurft oder Verbesserung so groß seyn, daß deswegen andere mit angehalten werden könten, gleicherweise Mühlen anzulegen; wiedrigenfals sie es zu gestatten, oder sich selbst zu schützen haben. Wenn aber die Bewegursache nicht von der Erheblichkeit ist; so können auch die ersteren sich ohne Verbesserung behelfen; und wenn denn der Lage nach auch nicht möglich wäre, eine ganz abgesonderte Abtheilung zu machen; so findet die Anlage einer Mühle gar

Zur Unschädlichkeit.

§. 31. Zum gemeinschaftlichen Vortheil.

Keine

keine statt. Aus gleichen Gründen darf auch in einer Commune, wo die niedrigen Ländereyen schon alle mit Mühlen versehen sind, einer den andern nicht höher, als zu nachbargleicher Nothdurft erfoderlich ist, übermahlen: oder wenn Verordnungen und Vereinbarungen es vorschreiben; so darf nicht stärker, als nach der bestimten bisherigen Höhe, und mit denen bisher gehabten Mühlen gemahlen werden. Wenn aber keine gewisse Vorschriften oder hergebrachte Gewohnheiten sind; so kan sich jeder, einem dritten unschädlich, dem andern nachbargleich machen. Und die Deichrechte ergeben überdem, daß solches gar auf gemeinschaftliche Kosten verlanget werden möge. Zweytens bestehen die Anstalten, welche für die Mühlenländereyen selbst, bey einer stückweisen oder einzelnen Einrichtung zu machen sind, ausser der Mühle, und einem Verlaathe in dem Zuleitungsgraben, wozu auch ein Sichter mit einer Klappe dienen kan, darin, daß entweder, wenn verschiedene an einem Fleethe belegene niedrige Ländereyen Mühlen halten, in der niedrigen Gegend durchgängig das Tief beufert sey; oder wenn der zuhinterst belegene niedrige Theil einer Sielacht mit einer oder mehr gemeinschaftlichen Mühlen sich helfen kan, daß diese an der Schüttung oder einem Wege, zwischen hohem und niedrigem Lande, neben einem Verlaathe

In Ansehung der Interessenten von verschiedenen Mühlen.

Einrichtung zum eigenen Gebrauch.

oder Brücke mit Verlaaththüren gestellet, und das Wasser durch eine Pumpe hinaus gemahlen werde, wobey es weiter keines Wasserstandes bedarf, weil das Sieltief ausser dem Verlaathe, in dem hohen Lande, dazu dienet.

Cap. VI.

Von Deichschaden, und dessen Herstellung.

§. 1.

Ein Deich ist Beschädigungen ausgesetzet,

Der Deich dienet zu dem Ende, daß aufkommende hohe Sturmfluthen sich davor stauen, denselben nicht durchbrechen, und das Land nicht überschwemmen sollen. Weil aber bey Sturmfluthen das Wasser vom Winde in heftige Bewegung gesetzet wird, und hohe Wellen aufgetrieben werden, welche das Erdreich, dessen Zusammenhang von der Nässe zugleich erweichet wird, durch den Anschlag und Stoß des in die Höhe gehobenen und wieder niederfallenden Wassers nicht allein abspühlen, sondern auch bey ganzen Stücken abreissen können; so kan dabey ein aus Erde bestehender Deich, der bey Sturmfluthen auf Leegerwalle lieget, an der auswendigen Doßirung leicht beschädiget werden. Wenn aber das Wasser gar einen Ueberfall bekomt; so wird dessen Gewalt nicht allein in die Erde, worüber der Strohm mit Schnelligkeit langs und herunter läuft, sondern auch fürnemlich in den Grund, auf dem es mit seinem ganzen Gewichte von der Höhe herunter gerade anfällt, am heftigsten,

nicht allein vom Ausspühlen,

und

und je höher der Fall ist, desto heftiger: mithin, wenn die Fluth so hoch steiget, oder die stark überschlagenden Wellen inwendig einen Ablauf machen, oder auch die Kappe so weit abgeschlagen, oder durch Lecken oder Abbersten verursachet wird, daß eine Durchstürzung entstehen kan; so wird davon, nachdem sie kurz oder lange anhält, und das Erdreich bindiger oder loser ist, nicht allein zum Theil die inwendige Doßirung weggespühlet, sondern auch aus dem inwendigen Grunde ein Loch gerissen.

sondern auch von dem Ueberfalle,

Wenn dabey wenig oder gar kein Vorland vor solcher in dem Deiche gemacheten Oefnung, sondern die auswendige Tiefe in der Nähe ist, auch viele nach einander folgende hohe Fluthen das Binnerland mit Wasser anfüllen; so kan der wieder ausfallende Strohm ein solches Loch, wornach das Wasser von weiten her hinziehet, aussen bis in die Tiefe durch reissen, und von binnen Canäle und Rillen dahin ausspühlen. Insonderheit kan der Ausfall des eingestürzeten Wassers durch die Siele, wenn sie alt und wandelbar, auch mit Schaalwerk nicht wohl versehen sind, diese ausreissen, und das vorgefundene Sieltief weit und tief aushöhlen, daß dadurch ein langer Landwärts eingehender Strohm entstehet, welcher Fluth und Ebbe hält.

und von dem wieder ausfallenden Wasser,

Alldieser Schade kan nach dem Unterscheide, ob Sturmfluthen oft hinter einander wiederholet werden, lange und hoch auflaufen, sondern auch nach der verschiedenen Lage und Beschaffenheit des Deiches und Grundes verschieden seyn, daß entweder die Ausbesserung mit weniger Arbeit, zuweilen aber nicht einmal mit blosser Erde, noch alsofort wieder zu beschaffen ist. Wie nun selbige nach den verschiedenen Fällen auf verschiedene Weise angegriffen werden müsse, davon werden wir ferner zu handeln haben.

Nach der Verschiedenheit des Schadens ist verschiedene Reparation nöthig.

§. 2.

Es gehen wenige Winter ohne solche Fluthen vorbey, wodurch diejenigen Deiche, welche darnach gelegen sind, nicht etwas beschädiget werden können; hingegen ereignen sich selten so hohe Sturmfluthen, welche eine aussergewöhnliche Beschädigung, oder wol gar einen Durchbruch verursachen könten, wofern anders die Deiche regelmäßig angeleget sind, und gehörig unterhalten werden. An den gegen stürmischen Wind belegenen Schlick- Holz- und Steindeichen kan also durch mäßige hohe Fluthen nicht allein etwas vom Dache oder der Besohdung, auch von der Füllerde weggerissen und ausgespühlet, Steine in Unordnung gebracht und herum geworfen, nicht weniger am Holze einiger Schaden verursachet werden, sondern auch die gegen Nordwesten gelegenen Grodendeiche können einigen

Von ordinairer Reparation.

Anstoß

Was darunter verstanden werde,

Anstoß leiden. Dies alles nennet man nur gewöhnlichen Schaden, und dessen Herstellung gewöhnliche Ausbesserung, oder ordinaire Reparation, welche, in so ferne nicht auch der Unterhalt von Stein- und Holzdeichen auf gemeine Kosten, als an ausgesetzten Nothdeichen geschicht, von jedem Eigenthümer an seinem Deiche zu bewerkstelligen ist. Zu welcher ordinairen Reparation auch noch dasjenige gehöret, welches gewöhnlich am Deiche, ohne daß Schade daran geschehen wäre, bloß zu Unterhaltung dessen Bestickes und Wohlstandes zu besorgen ist: nemlich die Reinigung der Doßirung, das Ebenen oder Schlichten der Kappe, Auffüllung derselben, neue Setzung der steilen Doßirungen, eine mäßige Verstärkung und Auslegung auf den alten Fuß. Dagegen zur ausserordentlichen Reparation, wozu gemeine Beyhülfe erfodert wird, gehören tiefe, bis in die Kappe sich erstrekkende Beschädigungen der äussern Doßirung, neue Hölzungen, Umlegungen ganzer Steinbänke, und die Herstellung der hiernächst zu beschreibenden Kapstürzungen, Wehlen und Braaken.

und zur extraordinairen Reparation gehöre.

Wozu die Unterscheidung derselben diene.

Dieser Unterscheid ist anzumerken, nicht allein in so ferne er ins Deichrecht, und in die darnach zu entscheidende Frage: ob etwas von dem Deichs-Eigener selber herzustellen, oder der Deichband darin zu Hülfe zu kommen verbunden sey? Einfluß hat, sondern es hänget auch davon die Anordnung ab, zu welcher Zeit die Herstellung geschehen müsse?

ob selbige, so bald es möglich, anzugreifen sey, oder, nach einiger nothdürftigen Vorkehrung, bis zu bequemerer Jahreszeit ausgesetzet werden könne? Die extraordinaire Reparation erfodert insgemein das erste, hingegen pfleget es mit der ordinairen Reparation längern Anstand zu haben.

§. 3.

Ordinaire Reparation der Deiche, wovor Groden ist.

Die ordinaire Reparation an Deichen, vor welchen Groden ist, hat die wenigste Beschwerlichkeit, und komt es bey derselben nur darauf an, zu welcher Zeit sie am bequemsten verrichtet werden könne? wie die Erde zu nehmen? welchergestalt selbe in den Deich zu bringen? und wie dieser damit herzustellen sey?

Zu welcher Zeit solche geschehe?

In Ansehung der Zeit hat es obgedachter massen damit keine Eile, weil der Deich, der geringen Beschädigung ungeachtet, dennoch haltbar genug bleibet, die im Winter darin gebrachte nasse oder gefrorene dünne Erde aber weder selbst Stand halten, noch das fernere Ausspühlen abhalten würde. Deswegen läst man den Schaden bis im Sommer liegen, und bessert ihn alsdenn wieder vollkommen aus; inzwischen aber verwahret man ihn allenfals mit Decken, woferne nicht die Kosten der Bedeckung höher, als der Verlust einiger mehreren Erde anlaufen könten. Im Sommer wird das Ausgespühlete dann vollständig wieder gefüllet und gerocket oder geschwöpet. In Ansehung der Rockung oder Schwöpung

ist

ist dabey nur zu bemerken, daß dieselbe, wie alle Sohdenarbeit, über Wasser am besten gegen der feuchten Herbstwitterung geschehe, damit von der Dürre und Hitze die Sohden nicht ausdorren und von einander trocknen, alsdenn sie keine Dienste thun würden, sondern aneinander schliessend bleiben, und bewachsen mögen. Die Schwöpel-Sohden trocknen zwar nicht so stark ein, als die Rokkel-Sohden, weil sie von hohem ohnehin trokkenem Vorlande gestochen werden: allein sie dorren dagegen stärker aus. Beydes Schwöpen und Rocken geschicht daher am besten gegen den Herbst, oder so früh im Jahre, daß es gegen die heisse Zeit schon zu begrünen anfange. Die erfoderliche Erde wird ausserhalb Deiches genommen. Auf einem neu bedeichten Vorlande, so lange die Pütten noch nicht wieder zugeschlicket und dazu tüchtig sind, hinter diesen; denn die Berme schonet man auf den Nothfall. Damit denn die Pütten desto eher anschlicken und dichte werden; so läst man sie abgrüppen, auf daß jede Fluth hinein treten, und nachdem sie den Schlick darin fallen lassen, auch wieder ablaufen könne, um frischem Schlickwasser Platz zu machen. Hierbey hat man sich aber zu hüten, daß nicht viele Pütten in einander geleitet, und deswegen die Speckdämme durchgestochen werden. Denn dadurch werden Baljen verursachet, welche nicht allein die Gemeinschaft mit der Erde hinter den Pütten abschneiden, sondern auch,

Wo die Erde genommen werde.

Beförderung der Deicherde durch Aufschlickung der Pütten.

auch, wie an seinem Orte gelehret werden wird, bey ihren zu grossen Ausflüssen die Abschalung verschlimmern, oder die Anschlickung verhindern können: vielmehr müssen die ausgerissenen Baljen, wie eben daselbst gewiesen wird, selbst wieder, behuf der Zuschlickung, verstopfet werden. Die Pütten müssen also, jedwede für sich, mit einer kleinen Grüppe abgeleitet werden; hiernächst, wenn sie wieder zugewachsen sind, kan die erfoderliche Erde daraus genommen werden. P. II. c. 2. & 3.

Die Groden werden insgemein zur Grasung, oder wol gar zum Pflügen genutzet und verpachtet. Damit aber nicht solche Nutzung der Deichreparation schädlich, noch diese jener hinderlich sey; so wird ausser der Berme noch eine gewisse Breite, nach Verhältniß der Bedürfniß, in Ansehung der Grösse und Lage des Deiches, und unter solchen Umständen gewöhnlich vorfallender Reparation, von 3, 4 bis 5 Ruthen ausgesetzet, welche weder gepflüget, noch so, daß es der Deicharbeit im geringsten hinderlich sey, gebrauchet werden dürfen, sondern woraus zu aller Zeit, ohne Widerrede, die erfoderliche Deicherde genommen werden möge; im Nothfalle aber muß dieselbe, so weit nöthig, jedoch nach Anweisung, und haushälterisch, geholet werden. Ist der Groden weich, daß die Deicherde vom Vieh zunichte getreten werden, auch am Deiche von diesem Schade geschehen könte; so muß der Groden entweder gar nicht geweidet, oder der Deich

und durch Absonderung von dem Gebrauche des Vorlandes.

und die Deicherde durch eine Befriedigung davon abgesondert werden. Nach der Beschaffenheit der Erde und des Deiches richtet sich auch die Arbeit, und geschicht entweder mit Koyern oder Wüppen. Ist das Vorland nicht feste und trocken genug, anbey der Deich steil, daß nicht mit Wüppen oder Wagen gefahren werden kan; so muß gekoyert werden. Jedoch wenn ein Groden oben zwar naß und schlickig, gleich darunter aber sandiger Grund ist, anbey, wie in solchen Fällen insgemein geschicht, nur Sohden gebrauchet, und von kleyigen Stellen her angefahren werden müssen; so thut man solches am besten mit Pferden und Deichelschlitten, indem diese glatt überhin gehen, hingegen die Pferde nicht tief eintreten. Ist aber das Vorland hoch und trocken, nicht weniger die Doßirung zur Aufdrift flach genug; so wird die Arbeit am standhaftesten mit Wagen oder Wüppen verrichtet. Oefters ist die oberste brockliche, oder lockere Grunderde, obgleich sie vom Ueberfahren gedichtet wird, nicht so standhaft gegen das Ausspühlen, als tiefer hinunter liegender kleyiger Grund, wenn selbiger erst ausgetrocknet und gleichfals gedichtet ist. In solchem Falle läst sich die Reparation am dauerhaftesten dergestalt bewerkstelligen, daß erstlich die Doßirung meist vollständig mit der einzukoyernden steifen Erde ausgefüllet, demnächst aber nur so viel, als zum Uebertragen nöthig ist, überher gewüppet werde, um dadurch die Koyer-

Womit die Arbeit bewerkstelliget werde.

erde eben so dichte zu machen, als wenn sie mit eingewüppet wäre. Hätte man auch gleich keine trockene Erde zum Wüppen; so kan man die Koyererde so lange ruhen lassen, bis sie Pferde überträget, und sie dann mit Wägen oder Wüppen und Pferden nur überall befahren und betreten, oder gar walzen lassen. Zu dem Ende aber ist die Doßirung für das Einkrimpen erst überbestickmäßig zu machen.

Solchemnach werden erst die aus der Doßirung gespühleten Löcher auf eine oder andere Art mit Füllerde, nach steifer Linie, und bey Koyerarbeit noch über derselben hergestellet und ausgefüllet. Damit sich aber die neue Erde mit der alten besser verbinde, auch keine Hohlungen bleiben; so muß das Unebene und Scharfkantige erst abgestochen; nicht weniger das eingetriebene Feeck oder Treibzeug, eingespühleter Sand, Schelpen und Darg, vorhero rein abgebracht; demnächst muß die Wüparbeit gegen nächst einfallender feuchten Witterung, und die Koyerarbeit, nachdem sich dieselbe auch erst gnugsam gesetzet hat, wieder gerocket oder geschwöpet werden. Denn wenn die Erde noch zu naß wäre; so würden die Sohden beym Einkrimpen aus der Verbindung wieder kommen. Daher geschicht, wie oben gemeldet, die Besohdung am besten gegen den Herbst, und die Füllung vor der Erndte. Die ganze Festigkeit des Deiches

Wie dieselbe geschehe.

Nothwendige Erhaltung

einer guten Besohdung und Grünschwarte.

komt auſſer der Fläche mit darauf an, daß die Besohdung tüchtig und feste sey. Denn wenn das Wasser eine Ritze oder Oefnung findet; so tritt es nicht allein dahinein, und erweichet den Zusammenhang der Erde, sondern die Wellen können auch darin fassen, und wenn die Besohdung neu ist, mehr davon abreissen, oder in einer alten Doßirung das vorgefundene unbedeckte Loch tiefer ausspühlen, wornach von oben die Erde mit der Grünschwaarte nachschiesset. Darauf wird von den Wellen wieder eine steile Kante untergespühlet, und diese schiesset abermals ab, wodurch in der Geschwindigkeit ein grosses Loch ausgeschlagen werden kan. Denn die wenigste Erde wird von den darauf in die Höhe laufenden Wellen unmittelbar weggespühlet, und kan eine flache, feste, obgleich unbesohdete Doßirung ziemlich lange dagegen aushalten, ehe ein Loch darin komt. Allein wenn nur erst ein kleines Loch entstehet, gegen dessen steile Oberkante die Wellen mit Gewalt anstossen müssen; so schiesset beschriebener massen wechselsweise ungleich mehr, theils durch eigene Schwere, theils von der Erschütterung nach, und wird weggewaschen, als unmittelbar durch die Wellen von der festen Kante abgerissen wird. Es ist also eine gute nirgends unterbrochene Besohdung oder Grünschwaarte mit allem Fleisse zu erhalten. Derohalben muß eine neue Besohdung, oder auch ein grüner Deich, der aus lockerer Erde bestehet,

Wodurch eine feste Grünschwarte zu erhalten.

stehet, wenn Borsten und Ritzen darin kommen, nicht allein bey feuchter Witterung mit Böteln dichte geschlagen, Maulwürfsgänge und Löcher müssen ausgeflicket, und die Haufen von einander geschlagen werden, sondern es ist auch nöthig, daß der Deich vom Unkraute fleißig gereiniget, und überall ein paar mal im Sommer gemehet werde, damit unter jenem nicht das Gras ersticke, sondern eine beständige und durchgängig gleiche Grünte und fest durchgewurzelte Decke erhalten werde. Da nun solche mit feinen Graswurzeln nicht dichter durchflochten, auch die Doßirung selbst, obgleich sie aus lockerm Erdreiche bestehet, nicht fester erhalten werden kan, als wenn man sie vom Vieh abgrasen lässet; so gereichet es eben so sehr zur Erhaltung der grünen und flachen Deiche, wenn selbige geweydet werden, als es den steilen oder Strohdeichen schädlich ist, daß selbige vom Vieh zunichte getreten werden. Nur muß zwischen durch das grobe Unkraut, so das Vieh stehen lässet, fleißig ausgebuschet werden; auch dürfen keine Schweine, welche den Deich zerwühlen, daran getrieben werden. Das Mehen, oder statt dessen, die Beweydung, ist also ein Hauptstück der ordinairen Reparation, und können dadurch andere grosse Herstellungskosten vermieden werden.

§. 4.

Von ordinairer Reparation der Schlickdeiche.

Die Schlickdeiche sind entweder so gelegen, daß ein niedriges, langes, doch klevigtes Watt sich davor befindet, woraus tüchtige Erde angekoyert werden kan, oder das Watt ist nur schmal, und flächet bald nach der Tiefe hin ab. Im ersten Falle, wenn auch Sohdenerde von Eiländern oder benachbarten Groden hergeholet werden könte; so wäre selbige doch theils nicht mit Schiffen an den Deich zu bringen, theils wenn es auch anginge, oder die Erde zu Wagen angefahren werden könte; so würde solches kostbarer seyn, als wenn sie aus dem Schlicke bey Ebbetieden angekoyert wird, und am salzen Wasser, wo gedecket werden muß, ist die eingekoyerte bindige Schlickerde dazu bequemer, als eingefahrene trockene Erde oder Sohden. Die Füllerde wird also am besten aus dem Schlicke, wenn solcher dazu tüchtig, nemlich klevig, anbey nicht zu weich und roof ist, eingekoyert.

Woher die Füllerde zu nehmen,

und wie selbige zu bedekken.

So weit die tägliche, oder öftere mäßige Sturmfluthen an den Fuß auflaufen, können am salzen Wasser keine Sohden sich grün halten und bewachsen. Dahero kan es eben wenig helfen, wenn sich auch Sohden zu Schiffe oder auf dem Deiche anfahren liessen, die Dossirung zu schwöpen, sondern man muß sie nach unten mit gutem Dache beständig unterhalten, nach oben aber kan, wenn kein schlimmer Wind aufstehet, entweder jene von selbst begrünen, oder wenn eine nur selten so hoch kom-

kommende Fluth Schaden gethan hat; ſo kan dieſer, nachdem er gefüllet worden, auch wieder beſohdet werden. Schlickdeiche müſſen wenigſtens nach unten ganz flach, oder am beſten, wie an ſeinem Orte erwähnet iſt, mit einer flachen Berme oder Schahmel angeleget werden, theils damit die Doßirung nicht ſo leicht ausſpühle, theils damit auch die eingebrachte feuchte Schlickerde nicht abgleite. Bey der Ausbeſſerung des daran geſchehenen Schadens iſt nun fürnemlich dahin zu ſehen, daß die Fläche der Doßirung nicht eingezogen werde; inſonderheit die Berme nicht nachgerade verlohren gehe, ſondern, damit alles vollſtändig bleibe, muß für das Schwinden und Einkrimpen beym Einkoyern allezeit ein guter Theil, wenn die auszufüllenden Löcher tief ſind, und die Doßirung der Berme weggeriſſen iſt, über den Beſtick zugegeben werden. Iſt noch ein kleiner Stahl von dem weggebrochenen Groden vor dem Deiche über; ſo muß man ſelbigen auch nicht ganz wegbrechen laſſen, ſondern zuletzt als eine Berme abflächen, und gleich dieſer beybehalten. Uebrigens iſt bey Ausfüllung der Löcher dasjenige, was vorher bey Grodendeichen erwähnet worden, zu beobachten. Wenn die Ausfüllung aber geſchehen iſt, welche denn in dieſer Abſicht am beſten früh im Sommer geſchiehet; ſo muß die friſche Schlickerde, ſo weit nicht die tägliche Fluth daran komt, ſo lange liegen, bis ſie ſich etwas geſetzet hat, und

Bey der Reparation iſt auf die Erhaltung des völligen Beſtickes zu ſehen. c. 4. §. 15.

Was bey der Deckung zu beobachten.

alsdann gedecket werden. Wenn und so weit aber die täglich anspühlende Fluth sie weder austrocknen noch unbeschädiget lässet, muß gleich nachgedecket, und gegen den Winter das alte Dach wieder übergedecket, auch den Winter durch, so oft als nöthig, und ehe Beschädigungen daran entstehen, die Nachdeckung wiederholet werden. Darin bestehet folgends die ordinaire Winter-Reparation der Schlickdeiche, daß das alte Dach nemlich, so bald es nicht mehr zuverläßig ist, neu hergestellet, wenn aber dem ungeachtet Löcher einreissen, selbige, fals sie groß sind, nur flach abgeschlichtet, hingegen kleine Löcher aus dem Schlicke wieder voll geschossen, und demnächst übergedecket werden. Würde denn die Dossirung durchgängig tief, und gar bis in die Kappe weggeschlagen, daß entweder zu Verhütung von Gefahr, oder doch, damit von der festen Erde nicht mehr verlohren gehen möge, etwas angekoyert, oder die abgeschlichtete Doßirung mit einer stärkern Bedeckung verwahret werden müste; so gehöret solches zur Notharbeit, wovon gleich unten ein mehreres.

Die ordinaire Reparation muß auch den Winter durch fortgesetzet werden.

Die zweyte Art Schlickdeiche giebet es in Ströhmen, wenn ein schmales Watt vor selbigen bald nach der Tiefe hin abfällt. Diese nennet man auch Wasserdeiche, insonderheit wenn gar kein Schlickwatt davor ist; und Kahnendeiche, wenn sie mit Schiffen gemachet werden müssen. Bey selbigen befinden sich

Von ordinairer Reparation der Wasserdeiche.

sich entweder gegen über liegende Sande und Eiländer, oder auch vor andern Deichen in der Nähe vorhandene Groden, worauf Erde übrig ist; und von beyden muß entweder diese zu Schiffe geholet, oder sie kan auch von letzteren mit Wägen oder Schlitten angefahren werden. Weil nun solche Erde, insonderheit, wenn sie zu Schiffe angebracht wird, vielfältig umgearbeitet werden muß; so sind dazu blos Sohden zu gebrauchen, und zwar solche Sohden, welche fest und bindig sind, daß sie selbst die Umarbeitung aushalten können. Sie müssen also von solchen Stellen geholet oder gesammlet werden, wo das kleyigste Erdreich, und der Grund feuchte genug dazu ist. Sie müssen auch nicht lang und schmal seyn, wie Schwöpel-Sohden, sondern vierkantig, und desto dicker, damit sie sich von allen Seiten bequemer, ohne zu zerreissen, nicht allein umforken lassen, sondern auch die Füllung und Besohdung desto fester damit geschehen könne. Wenn sie nun zu Schiffe angefahren werden müssen; so werden sie erstlich mit Schlitten oder Tragbahren in Haufen zusammen ans Ufer gebracht; oder an Orten, wo mit kleinen Schiffen gedeichet wird, welche aufs Ufer gezogen werden können, schiesset man in dieses kleine Grüppen oder Sogge bis an die Spitdobben hinein, um die Schiffe darin hinauf zu ziehen, und wenn sie voll geladen sind, wieder abschieben zu können. Wie denn auch sonst, wenn

Beschaffenheit der dazu zu gebrauchenden Sohden.

Wie dieselben angefahren werden.

kein steil Ufer ist, in dem Schlicke, bis an die Grünte, Sogge ausgeschossen werden müssen.

Wie unter Wasser gesohlet werden könne,

In den Gegenden, wo aus dem Binnen-Lande, als bey Binnen- und Landdeichen, Ufern ꝛc. gesohlet werden muß, und ersteres insgemein im Frühjahre noch unter Wasser zu stehen pfleget, kan man die ordinaire Reparation auch am bequemsten zu Schiffe verrichten: indem nemlich, wenn noch etwas über einen Fuß hoch Wasser über dem Grunde stehet, daß die beladenen kleinen Schiffe flot bleiben können, die Sohlden unter Wasser nach dem Gefühle gestochen, mit der Forke heraus gehoben, und ins Schiff gesetzet werden, wozu zwey Mann mit wasserdichten Stiefeln gehören, deren einer den Sohlden los sticht, und der andere ihn mit der Forke heraus hebet.

und wie die Sohlden in den Deich zu setzen.

Wenn denn die Sohlden an den Deich gebracht sind; so werden sie aus den Schiffen, oder auch von den Wägen und Schlitten mit Forken ab und in den Deich, so ordentlich, als möglich, ins Verband, neben und übereinander, daß auch keine leere Zwischenräume bleiben, gesetzet, und zwar nicht lose, sondern sie müssen mit der Forke in die Höhlungen hinein geschlagen, und ferner noch mit dem Fusse angetreten werden, bis das letzte Settels glatt und völlig im Verbande davor aufgezogen werden kan.

Ein

Ein solcher mit lauter Sohden unterhaltener Deich kan nun so leicht nicht abschiessen oder ausspühlen, daher man ihn etwas steiler machet, als andere Erddeiche. Weil überdem in kleinen Ströhmen, wo man dergleichen Deiche antrift, der Schlag von denen Wellen nicht stark ist, gleich auch in grossen Ströhmen vor denen Deichen, die im Obberwalle belegen sind; so sind daselbst die Deiche vom Anfang nicht allein steiler, als sonst, angeleget, sondern, da auch dieselben durch Verhöhungen auf dem alten Fusse, und durch almähliges Einziehen bey der Reparation noch steiler haben werden müssen; so findet man sie insgemein so steil, daß das äussere Setzels, wenn es eine Zeitlang gesessen hat, und vertrocknet ist, weil es der Steiligkeit halben sich nicht grün halten kan, von selbst herunter fällt. Die gewöhnliche Ausbesserung solcher steilen Deiche bestehet also darin, daß fast alljährlich das alte Setzels abgerissen, zur Verhöh- und Verstärkung auf die Kappe und nach innen übergebracht, und von der glat abgeschofeten, oder abgestochenen Doßirung ein neues Setzels aufgehohlet und feste angebötelt wird. Wenn denn im Winter das neue Setzels nicht zu mürbe ausgefroren, noch in dem folgenden Sommer von grosser Hitze ausgedorret ist, daß es noch Verband und Feuchtigkeit genug hat, um ein Jahr länger sitzen zu bleiben; so muß es im Frühjahre und Sommer bey feuchter

Woher die Wasserdeiche insgemein steil sind.

Ordinaire Reparation der steilen Wasserdeiche.

feuchter Witterung, insonderheit im Herbste, fleißig zusammen gebötelt und angeschlagen werden; sonsten hat man sich nicht durch das äusserliche Ansehen verleiten, und ein untüchtiges Setzels übersitzen zu lassen. Um das jährliche Setzen zu ersparen, findet man auch dergleichen steile Deiche in Gegenden, wo Weydenbusch nicht rar ist, wol ganz mit dazu gezäuneten langen Flaacken beleget. Es ist nun aber bey diesen steilen Wasserdeichen ein schlechter Vortheil; denn wenn das Setzen versäumet oder nicht tüchtig gemachet, oder durch Eis- und Sturmfluthen im Frühjahre das mürbe gefrorene Setzels abgerissen wird; so kan ein so steiler Deich stark ausspühlen und abschiessen. Es ist daher am besten, und wenn der Deich aus sandscharigem Erdreiche bestünde, zu Verhütung des Abschiessens und Durchleckens, nothwendig, daß man, aller vorfindenden Schwierigkeiten ungeachtet, dahin trachte, die steilen Deiche erstlich mit einem festen Fusse zu verwahren, und demnächst die Doßirung so weit hinaus zu legen, oder abzustechen, und den Deich inwendig zurück zu verstärken, daß er auswärts eine Fläche bekomme, welche sich von selbst dicht und grün halten könne: alsdenn dieselbe nur jährlich gebötelt, und hie und da, wo sie schorfig wird, ausgebessert zu werden brauchet. Auch kan, wenn die Doßirung flach ist, sodann andere gute Füllerde mit viel wenigern Kosten mannigmal gebrauchet werden.

Wie dieselben flächer zu machen.

werden. Das Böteln ist allemal insonderheit um deswillen nöthig, weil dergleichen Deiche, obgleich sie flach sind, dennoch insgemein aus lockerem Kley bestehen, welcher vom Froste sehr mürbe werden kan. Ist es nicht möglich, die ganze Dossirung, so weit als nöthig, auszulegen; so dienet es dennoch zum grossen Nutzen, daß wenigstens die untere Hälfte von hinlänglicher Fläche gemachet werde; der obere Theil des Deiches kan alsdenn, wenigstens nicht von selbst, auch nicht so stark, als sonst, nachschiessen. Wenn man aber dergleichen Deiche oben flach findet, und unten steil; so ist solches ein Fehler, der vom almähligen Einkrimpen, und nicht befestigten Fusse herrühret, nicht aber im Bestick, den man nachahmen, oder beybehalten muß.

Endlich gehöret auch zur jährlichen Ausbesserung und Unterhaltung der Schlick- und Wasserdeiche, daß selbige, so weit die Grünschwaarte erhalten werden kan, vom Unkraute fleißig gereiniget werden. Hingegen darf kein Vieh daran getrieben werden, damit weder das Dach davon beschädiget, noch das Setzels abgetreten werde.

Schlick- und Wasserdeiche müssen auch fleißig gereiniget, aber nicht gewey- det werden.

§. 5.

Die Holz- und Steindeiche sind zugleich auch Schlickdeiche, weswegen dasjenige, was von diesen gesaget worden, so weit erfoderlich, auch darauf anzuwenden ist; in so

Von ordinairer Reparation der Holzdeiche,

so weit sie aber am Fusse mit Holz oder Stein verwahret sind, kommen noch einige besondere Anmerkungen hinzu. Was die Holzdeiche anlanget; so schläget man die Fuß-Hölzung nicht hart am Ende der Doßirung, sondern es bleibet noch eine Berme, deren Breite sich nach der Höhe der Hölzung mit richtet, damit, wenn das Holz weggeschlagen wird, und die Erde dahinter wegspühlet, oder abschiesset, das Abschiessen sich nicht in die Doßirung erstrecken möge. Weil nun hinter einer hohen Hölzung die Erde breiter als hinter einer niedrigen abschiessen kan; so muß sie desto weiter vom Deichfusse abstehen.

und zwar der Beschädigung des Fusses.

An solchem Fusse ist die meiste Ausbesserungsarbeit nöthig, und zwar theils an dem Holze, wovon an seinem Orte ein mehreres, theils an der Erde und der Berme. Wenn das Wasser über die Hölzung schläget, und durch die Ritzen derselben wieder ausläuft; so spühlet es die nächst an der Hölzung befindliche Erde mit weg. Dieses zu verhüten, muß am Holze nicht die blosse Erde anschliessen, selbige würde nicht allein durchspühlen, sondern auch zu stark auf das Holz drücken, sondern man füllet den nächsten Raum dahinter mit Heyde, Wier oder Mohrsohden aus. Wenn aber dergleichen schwerlich oder gar nicht zu bekommen sind; so muß es wenigstens mit andern tüchtigen Sohden, einige Sohden dick, geschehen. Auch läßet sich statt des Wieres, Heu, Stroh und Hennie gebrau-

gebrauchen, und so oft nöthig, muß diese Ausfütterung, ehe sie vergehet, neu hergestellet werden. Fürnemlich muß die Hölzung, wenn sie alt wird, solchergestalt wohl verwahret, und dadurch der Druck der Erde auf selbige zugleich vermindert werden. Ist hinter dem Holze etwas weggespühlet; so muß solches mit guter trockener Erde wieder gefüllet, und am Holze gedachtermassen wieder versehen werden. Aus dem Schlicke wird zwar der Deich selber repariret, und die Erde über einen Bumbam, wie man es nennet, eingekoyert: nemlich es werden ein paar Spieren von unten nach der Hölzung hinauf geleget, quer darüber Sprossen genagelt, und darüber wieder die Laufdielen befestiget. Allein die trockene Erde zur Berme muß, wenn keine Groden in der Nähe sind, aus dem Binnerlande angefahren werden. Sind Sohden zu bekommen; so muß Berme und Deich in guter Schwöpung unterhalten, und die darin geschlagenen Löcher müssen sofort wieder gefüllet und ausgebessert werden; wenn aber die Sohden ganz mangeln, so muß fleißig gedecket werden. Daß übrigens Schlick- und Holzdeiche, wegen der zu häufigen und beschwerlichen Reparation, gegen nordwesten Wind fast gar nicht, und letztere überall auch nicht in der Länge zu erhalten stehen, solches ist schon vorhin erinnert worden. C. 4. §. 17.

Wie die Erde in den Deich zu koyern,

und zu der Berme anzufahren.

An

Von Reparation der Steindeiche in Ansehung der jährlichen kleinen Beschädigungen,

An Steindeichen bestehet die gewöhnliche Reparation darin, daß, wenn bey Sturmfluthen Steine aus ihrer Lage gerücket sind, selbige unverzüglich wieder zurechte geleget und eingeklemmet werden. Es gehet um desto leichter an, daß hie und da ein Stein heraus geworfen wird, als ausser dem Stoß der Wellen der Stein die halbe Schwere im Wasser verlieret. Gegen das Unterspühlen dienet zwar im sandigen Erdreiche, wie
P. II. c. 2. an seinem Orte gewiesen werden wird, daß jede Bank im Grunde mit einer Diehle vorgekleidet werde. Wenn aber dem ungeachtet eine Unterspühlung sich ereignete, oder weil eine Stelle nicht mit Heyde und Busch gut verwahret wäre, die Erde daselbst zwischen den Steinen weggespühlet würde, welches man an der Sinkung der Steine abnehmen kan; so muß auch dagegen balde Vorkehrung gemachet, und der Mangel mit Erde, Heyde und Busch abgeholfen werden. Wenn aber der Vorgrund noch mehr abspühlet; so werden Kniebänke an-

und der erfoderlichen Umlegung.

geleget. Endlich wenn Heyde, Busch und Pfähle überall an einer Bank vergehen, welches, nachdem die Bänke höher oder niedriger liegen, daß sie seltener oder öfterer mit Wasser beflossen werden, geschwinder oder langsamer geschiehet; so muß um das vierte, fünfte oder sechste Jahr die ganze Bank aufgenommen, und mit neuer Verpfählung und untergelegtem Busch und Heyde hergestellet

stellet werden. Solche ordinaire Umlegung ist gleichfals noch mit zur gewöhnlichen Unterhaltung zu rechnen, und kan nicht mit dem Unterhalte einer Hölzung in gleiche Classe gesetzet werden.

§. 6.

Von gemeinschaftlicher- und Pfanddeichs-Arbeit, auch für Geld.

Weil die Art und Weise, wie die Deicharbeit verrichtet wird, in derselben Tüchtigkeit und den Wohlstand der Deiche keinen geringen Einfluß hat; so wird nicht undienlich seyn, ob gleich die Einrichtung zur Deichverfassung gehöret, dennoch hieselbst zu untersuchen, auf welche Weise ein Deich am besten unterhalten werden könne. Der Unterhalt kan auf dreyerley Weise veranstaltet werden: Entweder man theilet den Deich in gewisse Maassen, Schläge oder Pfände, und leget auf jedes Stück Land ein verhältnißmäßiges Pfand, so der Besitzer desselben unterhalten muß; oder man lässet die sämtliche Reparation für Geld von Annehmern verrichten, welches die zu einer gewissen Strecke gehörigen Eigenthümer im Verhältniß ihres Landes zusammen bringen; oder die Arbeit wird von denen Beykommenden selbst nach Verhältniß ihres zugehörigen Landes in Gemeinschaft verrichtet, einem jeden sein ohngefehr begleichendes Antheil angewiesen, hiernächst eine Abrechnung nach einem bestimten Anschlage darüber errichtet, und nach derselben dasjenige, so einige über ihr Antheil

Auf wie vielerley Weise die Arbeit verrichtet werden könne.

verrichtet haben, von dem andern, welche in Nachstand geblieben sind, mit Gelde vergütet.

Entweder nach Pfänden, wie solche eingetheilet werden können.

Bey Pfanddeichs-Arbeit werden die Deiche nach Anzahl der Jücke, Morgen ꝛc. entweder dergestalt vertheilet, daß kein Unterscheid der Güte des Landes dabey in Betracht gezogen, noch auch auf die unterschiedene Beschaffenheit des Deiches gesehen werde; oder es komt letztere nur in Anschlag, oder es wird zugleich auf den verschiedenen Werth und Vermögen des Landes mit geachtet. In keinem von allen liegt im Anfange eine Unbilligkeit, weil einem jeden frey gestanden hat, das Land mit der Last und Bedingung an sich zu bringen oder zu lassen, wie selbige darauf geleget ist; allenfals hat er sich im Preise darnach richten können. Die Nachfolger treten auch in das Recht und in die Pflichten ihrer Vorweser. Und von einem Jücke schlechten Landes, welches wohlfeil gekaufet ist, kan nach Abzug gleicher Lasten öfters eben so viel überschiessen, als von gutem, nach Abzug der Zinsen von dem dafür bezahlten grössern Werthe.

Was dabey zu bedenken.

Allein in der Folge können sich doch die Umstände dergestalt verändern, daß theils die gemeine Sicherheit bey einer oder der andern Eintheilung leiden, theils auch ein Land für das andere stärker als vom Anfang beschweret werden kan. Bey einer ganz gleichen,

blos

blos nach der Maasse des Deiches und Landes, gemachten Abtheilung, kan in der Folge der Werth des Landes verringert, und die Beschaffenheit des Deiches schwerer werden, und wenn auch von beyden die Umstände gleich bleiben; so können doch die Nebenumstände des Eigenthümers sich verändern, daß derselbe nicht im Stande bleibet, nach Abzug seiner Schulden die auf dem Lande haftenden schweren Lasten abzuhalten. Nun gehen zwar diese vor, und es darf auch nicht bey der Eintheilung der Deichlast auf das anderweitige Vermögen oder Unvermögen eines Besitzers gesehen werden, sondern jene muß nach Verhältniß des zugehörigen Landes selbst eingerichtet seyn: dahero denn auch der höhere oder geringere Einkauf gar nicht mit in Betracht kommen darf. Allein die Erfahrung lehret doch, daß ein unvermögender Eigenthümer zur Deicharbeit mit Mühe angehalten werden muß, dieselbe insgemein schlecht verrichtet, und den Deich in Verfall kommen lässet, bevor er ihn ganz aufgiebet. Wenn denn aber sein Besitzer eines schwer belasteten Landes gar zu leicht in solch Unvermögen gerathen kan, anbey von den Einkünften oder der Heuer des Landes nicht viel mehr, als für andere auch vorzügliche Lasten überschiesset, und sich sogar kein Abnehmer desselben wieder findet; so kan bey einer solchen Deichvertheilung, wornach die beständig anklebende Last für ein Stück Land im Verhältniß des-

sen innerlichen Werthes und Beschaffenheit schon zu schwer ist, daß aus der geringsten Uebermaasse ein Unvermögen entstehet, das gemeine Beste nicht bestehen. Ausserdem kan ein Grodendeich zum Wasser- und Schlickdeich werden, dessen Unterhalt dem dazu gehörigen Lande, wenn es schon vorher so stark beladen gewesen, als es tragen können, nachhero ganz unmöglich fällt, und wenn gleich ein geringes Stück Land bey guten Zeiten seine gewöhnliche Deichlast ertragen kan; so kan solches doch bey Unglücksfällen und ausserordentlichen Beschädigungen unmöglich werden.

Wenn die Eintheilung zu ändern ist,

Eine solche Eintheilung der Deiche, wobey weder auf die verschiedene Beschaffenheit der Deiche, noch dem Werthe vom Lande gesehen, mithin bey einigen Stücken die Last aufs höchste gespannet ist, kan also auf die Dauer nicht bestehen, sondern die natürliche Unmöglichkeit sowol, als andere ins Deichrecht gehörige Gründe, erfodern deren Abänderung, wenigstens daß die Last so weit vermindert werde, damit der gemeinen Sicherheit darunter geholfen sey, und auch kein einzelner Interessente für diese zu Grunde gehen müsse; denn weiter darf die Last des Armen nicht dem Reichen aufgebürdet werden.

und wie eine anfängliche Eintheilung am gemässe-

Bey einer anfänglichen Einrichtung aber muß die Deichvertheilung allemal nach der verschiedenen Beschaffenheit des Landes sowol

wol, als des Deiches gemachet werden; denn die Deichlast hat die gemeinschaftliche Erhaltung zum Hauptendzwecke. Warum solte denn aber, als in einer Löwengesellschaft, das gute Land alle Vorzüge, und das schlechte die schwersten Belästigungen im Verhältnisse haben? Nach Abzug verhältnißmäßiger Lasten behält das gute Land doch noch immer einen grössern beständigen Ueberschuß. Eine verhältnißmäßige Eintheilung ist also der Sicherheit und der Billigkeit, folglich der Natur, am gemässesten. Die Einrichtung sey nun auch vom Anfange gemachet wie sie wolle; so erfodert ferner nicht allein die Billigkeit, sondern auch die natürliche Nothwendigkeit, daß, wenn in der Folge dadurch eine Ungleichheit entstehet, daß sich die Beschaffenheit des Deiches verschlimmert, z. E. ein Grodendeich zum Wasser- und Schlickdeiche würde, alsdenn gleichfals eine veränderte Eintheilung, der ersten Einrichtung gemäß, wieder gemachet werden müsse. Solchergestalt kan denn zwar die Vertheilung eines Deiches in Pfände dergestalt eingerichtet seyn und bleiben, daß dabey die Gleichheit unter den zugehörigen Landeigenthümern erhalten werde, und auch die gemeine Sicherheit in ordentlichen Fällen damit bestehen könne. Allein, wenn die Deichlast dem ungeachtet überhaupt schwer, und die Lage der Deiche und des Landes so beschaffen ist, daß von dem guten oder schlechten Deichsunterhalte eine

sten zu machen.

Wie die in der Folge entstehenden Ungleichheiten, der ersten Einrichtung gemäß, wieder zu ändern.

grosse Gefahr abhänget; so sind mit der Pfanddeichung überdem noch viele Unzuträglichkeiten verknüpfet, womit die gemeine Sicherheit, fürnemlich in ausserordentlichen Fällen, nicht bestehen kan. Wenn die natürliche Beschaffenheit eines Deichpfandes sich verändert, daß der Eigenthümer solches nicht mehr nachbargleich unterhalten kan; so hält es schwer, bevor eine desfällige Abänderung erlanget wird, und der Deich geräth indeß in Verfall. Die verschiedenen Pfände werden niemals ganz gleichförmig, und zu gleicher Zeit, gemachet, und auf den Scheidungen ist die Verbindung nicht so gut, als wenn die Arbeit in einem fortgehet. Manche saumhäfte Deicher machen ihr Pfand schlecht, und warten damit so lange, daß es gar ungemachet liegen bleiben kan; und bey aller Auffsicht und Anstrengung ist es dennoch nicht möglich, dergleichen Unordnungen zu verhüten. Wenn nun die Gegend des Landes und Lage der Deiche eine vollständige und unverzögerte Unterhaltung der Deiche, zu Erhaltung der öffentlichen Sicherheit, erfodern; so kan jene nicht einem jeden Deichs-Eigenthümer an seinem Pfande anvertrauet werden, sondern es ist eine zuverläßigere Einrichtung zu machen, und wenn die öffentliche Nothdurft eine solche Abänderung erfodert; so kan auch diese mit Zustimmung der Deichrechte geschehen. Die Veranstaltung muß dabey von öffentlicher Anordnung, Auffsicht

Unzuträglichkeiten bey den Pfanddeichen überhaupt.

Wenn dasselbe abzuschaffen, die Noth erfodere.

Aufsicht und Ausführung abhängen. Die Arbeit muß gleichförmig und zu einer Zeit geschehen, auch nicht von diesem oder jenen nachläßiger Weise bis aufs späteste verzögert, oder gar unmöglich gemachet werden können. Dabey muß dennoch dasselbe Verhältniß des Beytrages beobachtet werden können, wornach ein jeder vorher zur Deichlast verpflichtet gewesen ist. Eine solche Einrichtung gehet auf zweyerley Weise an; und zwar erstlich, daß die gesamte Arbeit von Annehmern für Bezahlung gemachet werde. Wenn Deiche meist schwere Holz- und Steindeiche sind, woran von denen Landleuten das Wenigste mit eigener Arbeit verrichtet werden kan; oder wenn die zugehörigen Deiche ihnen auch so abgelegen sind, daß sie ohne grosse Versäumniß nicht selbst daran arbeiten können; oder wenn die Gemeine aus lauter wohlhabenden Leuten bestehet, welche mit anderer Arbeit und Gewerbe ungleich mehr verdienen können, und sich daran durch Deicharbeit versäumen würden: wenn hingegen andere Arbeiter und Annehmer in Menge und für einen mäßigen Preis zu haben sind; so ist die beste Einrichtung, daß man die gesamte Deicharbeit für Geld, entweder in Verding, oder auf Rechnung und in Tagelohn, nachdem es denen vorkommenden Umständen nach am gemässesten ist, verrichten lasse, wobey die Kosten entweder nach einem vorher gemachten Ueberschlage, oder hiernächst

Unter welchen Umständen die Arbeit für Geld zu verrichten.

nach dem richtigen Belaufe der Rechnung, über die beykommenden im gehörigen Verhältnisse ihrer Deichpflicht vertheilet werden.

Oder von denen Interessenten selbst in Communion.

Wenn aber die Deichinteressenten keine bemittelte Leute sind, welche lieber selbst die Arbeit verrichten, als dafür baar Geld ausgeben können, die Deiche so beschaffen sind, daß die Arbeit füglich daran von einem jeden selber verrichtet werden kan, die Abgelegenheit derselben nicht daran hindert, hingegen andere Annehmer nicht einmal in gnugsamer Anzahl, und zu aller Zeit, so fort bey der Hand zu haben sind; so kan ferner die Einrichtung am besten so gemachet werden, daß die Arbeit in Gemeinschaft von den Interessenten selber geschehe, und diese, wenn sie wollen, so viel, als ihnen davon begleichet, selbst verrichten, für die übrigen aber, welche saumhaft sind, oder durch andere lieber ihr Antheil beschicken wollen, nur auf Rechnung mit gearbeitet werde: wobey denn auch Koyerarbeit, und dergleichen, so die Landleute nicht selbst verrichten mögen, für Geld mit geschehen kan.

Wie die Communion-Deicharbeit eingerichtet werde.

Zu dem Ende wird erstlich ein Ueberschlag von der gesamten Arbeit gemachet, damit man ohngefähr urtheilen könne, wie viel auf eines jeden Antheil davon fallen könne: darauf werden zur bequemen Zeit die gesamten Interessenten gefodert, und wird einem jeden sein begleichendes Stück von dieser und jener Arbeit angewiesen, wobey

bey sie selbiges dann nach ihrer Gelegenheit mit einander umsetzen, oder überall durch andere, so dazu Lust haben, verrichten lassen, oder Annehmer für sich selbst stellen können. Hiernächst wird über die gesammte geschehene Arbeit, welche nach einer bestimmten Taxa zu Gelde angeschlagen wird, eine Rechnung aufgesetzet, und darnach eines jeglichen Interessenten Ueber- oder Unterverdienst berichtiget: mithin was derselbe an Gelde heraus zu zahlen, oder zu empfangen habe, angewiesen.

Solchergestalt kan durch die Communion-deichung allen demjenigen, was bey einer andern Art zu deichen fehlerhaft ist, völlig abgeholfen werden. Die Arbeit kan tüchtig, und zu rechter Zeit, insonderheit auch in Nothfällen schleunig bewerkstelliget werden. Es wird niemand für andere über die Gebühr belästiget, sondern es ist die genaueste Gleichheit damit verknüpfet. Derjenige, der selber nicht arbeiten will, kan, ausser in Nothfällen, durch Annehmer, oder andere Interessenten sein Antheil verdienen lassen, und diejenigen, welche mehr verdienen wollen, finden dabey Gelegenheit dazu. Weil auch die Arbeit nach einem oberlich untersuchten und bestimmten billigen Preise berechnet werden muß; so kan weder der Annehmer noch Verdinger dabey vervortheilet werden. Die gemeinschaftliche Arbeit ist also allemal, wenigstens wenn die Arbeit vom Belange ist, und die Interessenten

Communion-Deichung ist bey wichtigen Arbeiten die beste Einrichtung.

nicht lieber alles für Geld verdingen wollen, die beste, und dem Pfanddeichen vorzuziehen. Nur an den Orten, wo die Arbeit von keiner sonderlichen Wichtigkeit ist, kan man selbige bey der alten Weise lassen, und daselbst ereignen sich denn auch insgemein Umstände, warum jemand gerne sein eigenes Erbpfand behält, obgleich die Unterhaltung desselben schwerer wäre, als sein Antheil an gemeinschaftlicher Arbeit betragen könte. Es kan nemlich erstlich die gesamte jährliche Deicharbeit nicht so groß seyn, daß es der Kosten einer beständigen Aufsicht und Rechnungsführung belohnete. 2) Können die Deiche auf dem anschiessenden Lande belegen seyn, und die Erde dazu aus eigenthümlichen Gründen genommen werden müssen, wobey ein Eigenthümer mehr Behutsamkeit und Vortheile gebrauchen kan, als eine Menge fremder Arbeiter thut, obgleich sie unter Anweisung und Aufsicht stehen. Und 3) kan auch einem guten fleißigen Deicher doch die eine Zeit zur Deicharbeit gelegener, als eine andere fallen, welche er denn an seinem eigenen Pfande nach Gefallen sich besser, als in Gemeinschaft, wählen kan. Wenn nun die Folgen, daß nachläßige Deicher solcher Freyheit mißbrauchen, von keiner grossen Gefahr sind, auch die ungleiche Verfertigung des Deiches weiter nichts nach sich ziehet, als daß nur ein Pfand stärker, als das andere, beschädiget werden könne; so läßet man den Leuten ihren Willen,

Unter welchen Umständen jedoch das Pfanddeichen lieber beybehalten wird.

len, und es bey der Pfandeintheilung ferner bewenden.

§. 7.

Was bisher angeführet worden, ist alles von der gewöhnlichen Ausbesserung oder ordinairer Reparation zu verstehen, welche bey bequemer Zeit, oder doch im Winter ohne grosse Umstände, auch bey Pfanddeichen von jedem Deichseigenthümer selber bewerkstelliget werden kan und muß. Wenn aber so ausserordentlicher Schade geschicht, daß es von grössern Folgen seyn würde, wenn er nicht abgewendet, oder nothdürftig ausgebessert würde; so kan theils wegen Grösse der Arbeit, theils um der schleunig nöthigen Vorkehrung willen, einem Pfandeigenthümer weder nach Deichrechten solches angemuthet, noch um der natürlichen Unmöglichkeit willen ihm überlassen werden, sondern es muß von der zugehörigen nächsten Gemeine, oder dem Deichbande, entweder Nothhülfe oder Beyhülfe geleistet werden. Zur Notharbeit gehöret alles dasjenige, was zu Abwendung der annoch anhaltenden, oder bald wieder zu besorgenden Gefahr schleunig vorgekehret werden muß. Zur Beyhülfe aber ist alle Arbeit zu rechnen, welche an einem stark beschädigten Deiche zu dessen Herstellung angewendet werden muß, und dem Pfandeigenthümer um deswillen auch nicht angemuthet werden kan, weil sie die ohngefähr nachbargleiche gewöhnliche

Von ausserordentlicher Reparation und Notharbeit,

warum solche dem Deichs-Eigenthümer nicht oblieget.

Unterscheid der Nothhülfe und Beyhülfe.

liche Unterhaltung, welche die Pfandvertheilung nach gemeinen und Deichrechten blos zur Absicht haben kan, übersteiget. Aus gleichen Gründen ist denn auch zur Beyhülfe alle diejenige Arbeit ferner zu rechnen, welche erfodert wird, den Deich für solche schwere Beschädigungen, so durch Noth- und Beyhülfe sonst abgewendet und hergestellet werden müssen, zu bewahren, und die gewöhnliche nachbargleiche Unterhaltungslast überschreitet.

Worin die Notharbeit bestehe

Der erste Fall von nöthiger aufferordentlicher Arbeit ereignet sich, wenn entweder ein Deich schon würklich so stark an der auswendigen Dossirung beschädiget, und so tief ausgespühlet ist, daß daher ein Durchbruch erfolgen kan, oder ein anhaltendes hohes Wasser demselben eine starke Beschädigung und Durchbruch drohet. Gleichwie nun die vollständige Herstellung des Schadens, nach Beschaffenheit desselben, zur Beyhülfsarbeit gehören kan; so ist dagegen dasjenige, was zuerst zur Vorbeugung weiterer Gefahr angewendet werden muß, zur Notharbeit in dem engesten Verstande zu rechnen. Nach der verschiedenen Beschaffenheit des Deiches, und des daran geschehenen, oder zu besorgenden Schadens, ist dieselbe unterschieden.

an Grodendeichen.

Wenn Grodendeiche so tief weggeschlagen sind, daß nur wenig von der Kappe mehr übrig ist; so komt es zuforderst auf den Umstand der Zeit an, ob noch erst der Winter vor der Thüre,

oder

oder dagegen der Sommer vor der Hand, und weitere Gefahr nicht zu besorgen sey. Auch wenn allenfals noch etwas mehr Erde verlohren gehen möchte, ob selbige bey bequemer Zeit wieder einzubringen mehr, als die vorzunehmende Notharbeit kosten könne. Wenn denn nicht mehr zu befürchten ist, daß der Deich ganz ruiniret werden könne, einen vergrösserten Schaden im Sommer herzustellen, auch nicht so viel, als die Notharbeit, kosten kan; so läst man ihn bis im Sommer liegen. Denn es ist auch nicht nöthig, wie bey Schlickdeichen, den mehreren Verlust der festen Erde zu verhüten, weil die mit Wüparbeit hiernächst neu einzubringende Erde ebenfals feste genug wieder wird. Auch komt die Betrachtung nicht dabey vor, daß man wegen Mangels der Deicherde diese möglichst zu sparen suchen müsse. Wenn es hingegen noch früh im Jahre ist, daß bey nachfolgenden hohen Fluthen Kapstürzungen und Wehlen entstehen könten, und viel Wasser dadurch einstürzen würde; so müssen die so tief weggeschlagenen Stellen, wobey bald ein völliger Durchbruch erfolgen könte, theils mit Vordeckung verwahret, theils, wo die Kappe gar zu dünne ist, selbige mit einiger anzuwüppenden, oder sonst mit Schlitten, Karren, oder Tragbahren anzubringenden Erde etwas verstärket, und woferne es nicht lauter Sohdenerde ist, gleichfals mit Strohdach, oder auch mit vorgekleideten Flaaken, so mit kleinen Pfählen befestiget,

Wenn dieselbe nöthig, und wie sie zu bewerkstelligen.

stiget, jedoch erst mit Stroh oder Heu un=
Fig. 60 a tergefüttert werden, bedecket werden (Fig. 60 a), die beste Deckung in solchen Noth=fällen ist, zumal wenn man in die harte Erde keine Krampen befestigen kan, daß man über dick ausgebreitetes Stroh Schechte, oder Lat=ten, mit kleinen ein paar Fuß langen, kreutz=
Fig. 60 b weise eingeschlagenen Pfählen befestiget (Fig. 60 b). Dies würde überall die festeste Ma=nier zu decken seyn, wenn sie nicht ungleich kostbarer, als die gewöhnliche mit Krampen, daher nicht anders, als in Nothfällen, zu ge=brauchen wäre. Nur an Stellen, woselbst kein ander Dach halten will, oder wo eine Beschädigung von grösseren Folgen als sonst ist, z. E. nächst über Steinbänke, wenn sel=bige nicht hoch genug hinauf reichen, kan man sich deren mit Vortheil bedienen.

An Schlick=deichen.

Wenn Schlickdeiche dergestalt stark aus=geschlagen sind; so komt es dabey nicht allein auf die Betrachtung an, ob davon ein Durch=bruch entstehen könne, sondern auch, daß der übrige feste Deich erhalten werde, damit nicht bey jeder folgenden Beschädigung die Doßi=rung wieder so weit, als sie aus neuer Erde bestehet, ausgeschlagen werden möge. Wenn es daher die Witterung nur gestattet, es mag früh oder spät in der Zeit seyn; so muß eine flache Doßirung wieder angekoyert, und sel=bige ordentlich gedecket werden, damit der fol=gende Schade, wo möglich, in dieser bleibe,

und

und nicht tiefer ins Ganze reisse; zum wenigsten müssen die steilen Kanten, und bis in die Kappe ausgebrochenen Stellen solchergestalt flach an- und ausgefüllet werden. Im übrigen ist überall zu decken, dabey aber das schlimmeste, so nicht mit übergekoyert werden kan, auf vorbeschriebene Weise mit einer Bedeckung von Stroh und Schechten zu erhalten.

An Holz- und Steindeichen.

An den Holzdeichen wird entweder nur ein Theil der Hölzung, und dahinter die Berme weggeschlagen, oder der Deich darüber, gleichwie ein anderer Schlickdeich, tief ausgespühlet; und dieses kan auch an einem Steindeiche, oberhalb den Steinbänken, geschehen. In Ansehung des obern Deiches ist nun eben das, was vorhin wegen der Schlickdeiche angegeben worden, zu besorgen, und ist insonderheit aller Schade über den Steinbänken unverzüglich wieder herzustellen, daß er sich nicht in diese hinunter erstrecke, noch auch Kapstürzungen nach sich ziehen könne. Wenn aber die Hölzung mit der Berme weggeschlagen, oder auch nur von letzterer hinter einer wandelbaren Hölzung ein grosses Stück ausgespühlet wäre; so verwahret man erstlich das beschädigte mit starker Deckung oder Flaaken, machet darnach eine nothdürftige Vorsetzung wieder, und füllet dahinter den Raum mit Heu, Stroh, oder Reith aus, so oben mit Erde beschweret, und diese denn gegen den Schlag der Wellen wieder gedecket wird.

Wenn

Von Kisten. C. 4. §. 16.

Wenn Schlick- und Holzdeiche gegen Nordwestenwind liegen, so ist es, wie schon oben erwähnet worden, nicht wohl möglich, die Doßirung mit Schwöpen oder Decken zu erhalten, daß sie nicht bey hohen Sturmfluthen stark beschädiget werden solte, und auch mit der vorhin beschriebenen Notharbeit lassen sie sich gegen folgende Sturmfluthen nicht solchergestalt verwahren, daß ein Durchbruch damit vermieden werden könte. Man brauchet daher in Nothfällen, und auch zuletzt, bevor man sie verlässet, wenn sie wegen gänzlich ermangelnder Erde nicht mehr hergestellet werden können, annoch das Mittel, daß man an der Doßirung, über der untersten Hölzung oder Berme Kisten vorschläget, eine, oder zwey übereinander, oder Bänke, welche aus einer 3 bis 4 Fuß hohen schrägen Hölzung von Pfählen mit hintergekleideten Brettern bestehen, und mit Erde so schräge angefüllet werden, daß diese nicht ausgeschlagen werden kan. Allein es ist leicht abzusehen, daß dies ein schwaches Bollwerk gegen einen heftigen Schlag hoher Wellen, und wol ein rechtes Nothmittel sey, in dem Falle, da man sich sonst nicht mehr zu helfen weiß. Man muß es also darauf nicht ankommen lassen, noch überall gegen Nordwestenwind, (wohl zu verstehen an einem grossen Wasser) Schlick- oder Holzdeiche halten, sondern dafür flache Steinbänke, so hoch, als nöthig, anlegen, daß gegen eine nur ganz seltene hohe Fluth die

Derselben Unhaltbarkeit.

Doßi-

Doßirung darüber grün erhalten, und wenn sie denn auch mal ausspühlen möchte, einen Winter über mit einer starken Bedeckung von Stroh und Schechten versichert werden könne.

Von Notharbeit an Binner- und Flußdeichen,

Nun haben wir noch zu betrachten, was für Nothарbeit an Binner- oder Flußdeichen vorfallen könne, um die zu starke Beschädigung derselben, und den daraus leicht erfolgenden, auch sonst zu befürchtenden Durchbruch zu verhüten. Wenn vor denenselben das Oberwasser hoch anschwellet, und eine Zeitlang stehet, auch insonderheit in beengeten Flüssen durch das sich stopfende Eis aufgestauet wird; so können theils die Deiche tief ausgeschlagen, theils von dem Eise abgescheuret, theils durch entstehende Lecken in Gefahr gebracht, auch durch diese, und durch die Pressung des vor dem gegen angehöheten Deiches ansteigenden Wassers, ein Abschiessen der Binner-Doßirung verursachet werden. Dabey kan denn das Wasser so hoch anschwellen, daß, wenn der Zusturz gar zu stark und schnell fortwähret, hohe Fluthen dagegen anstauen, oder das Eis nicht los gehen will, der Deich nicht Bott behält, sondern von dem Wasser überstiegen werden will. Jedem muß auf die gehörige Weise vorgebauet werden.

in Ansehung der überhaupt zu gebrauchenden Vorsicht,

Zuforderst ist, so bald die Gefahr besorglich zu werden beginnet, nicht allein jeder Pfand-Eigenthümer anzuhalten, daß er an seinem Deiche, wenn es nöthig, einige Vorkehrun-

gen mache, sondern es ist auch fleißig Wache zu halten, und nachzusehen, wo sich hie und da Mangel ereigne. Wenn denn die Gegenanstalten so stark und schleunig erfoderlich sind, daß solche mit gesammter Hand gemachet werden müssen; so sind von jedem eine gewisse Anzahl Materialien von Stroh, Flaaken und Pfählen zusammen zu bringen, um damit an den Gefahr laufenden Stellen vorzubauen.

insbesondere gegen das Ausspühlen.

Wenn die Doßirung anfängt auszuspühlen, oder schon ausgeschlagen ist; so muß entweder mit Stroh und Flaaken, oder Schechten, dieselbe gegen das fernere Einbrechen versichert werden, und wenn einige Stellen schon zu schmal weggerissen worden, verstärket man selbige mit hinter den Flaaken eingedeichten Sohden, oder fals dergleichen auch inwendig nicht zu kriegen wären, mit Mist. Statt der Flaaken brauchet man auch mit Stroh gezäunete Leitern, Tragbahren und dergleichen. Gleicher Weise verfähret man, wenn ein vor dem Deiche befindlicher Zaun oder Hölzung weggeschlagen wäre. Wäre eine solche Vorkleidung aber nicht hinlänglich; so schläget man ein Kistwerk, oder eingerammete Pfähle mit hintergekleideten Brettern, wie vorhin erwähnet worden, oder auch eine Hölzung von lauter Pfösten oder Pfählen aussen vor, und zwar so tief hinab, als der Schlag der Wellen reichet.

Gegen den Eisgang.

Ferner damit in Flüssen, wo starker Eisgang ist, die demselben ausgesetzten Stellen des Deiches nicht davon weggescheuret

werden

werden mögen; ſo müſſen dieſe mit Flaaken bekleidet, oder mit Pfählen berammet werden, gleich unten beſonders gezeiget werden §. 28. wird, damit das Eis weder durch das anlangs Scheuren, noch in die Höhe ſchieben, den Deich wegſtechen möge. Sodann können Gegen Lecken. bey dem lange und hoch vor dem Deiche ſtehenden Waſſer ſich leicht Lecken auswerfen: indem auch kleyiges Erdreich in der Oberfläche herum vom Eintrockenen Ritzen und Hohlungen bekommen kan, überdem Mäuſe und Maulwürfe ihre Gänge darin aushöhlen. Deswegen aber pflegen die Lecken auch nur auswendig oben ein, nicht tief unter der Kappe durch, obgleich an der Binner-Doßirung unten heraus zu gehen, weil, wie gedacht, die ſie veranlaſſende Ritzen und Gänge nicht tief unter der Oberfläche hinein gehen, ſondern weiter hinein die Erde theils feuchter, theils durch die obere Laſt dichter zuſammen gedrükket iſt. Das erſte, was man dabey zu thun hat, iſt, daß man in der K..ppe den Durchgang der Lecken durch Aufgraben zu entdecken ſuche, und dann mit Miſt, Heu und trokkener Erde ſelbige ſtopfe. Iſt ſie aber nicht zu finden; ſo muß man auſſen herum eine Vorkiſtung machen, nemlich einen halben Mond mit Pfählen abſchlagen, und ſelbigen mit erwähnten Materien füllen, um den Einfluß der Lecke dadurch zu verſtopfen.

Gegen Abschiessen der Binner Doßirung.

Nicht allein vom Durchlecken, sondern auch von der Pressung und Erschütterung, kan die Binner-Doßirung, zumal wenn sie steil ist, und auf keinen festen Grunde lieget, auch dieser niedrig, und kein Rückfuß unter dem Deiche ist, abbersten und abschiessen. So bald sich solches spüren lässet, ist ebenfals kein besser Mittel, als eine Vorkistung auswendig dagegen zu schlagen; denn dadurch wird der Eingang der Lecken gedämpfet, der Druck so viel weiter entfernet, und die auswendige Dossirung mit beschützet. Inwendig müste sie nur so viel stärker seyn, als die Erde, um sich selber zu tragen, eine Gloje erfodert, oder es müsten Schaaren angebracht werden, dagegen thut sie auswendig in allen erwähnten Absichten allemal mehr Dienste, und widerstehet mit ihrer ganzen Schwere.

Gegen das Ueberlaufen.

Endlich wenn das Wasser den Deich übersteigen will; so muß dagegen aufgehöhet werden, entweder mit Sohden, so von innen zu nehmen, oder mit Aufkisten, das ist, man setzet hinter kleinen in die Kappe geschlagenen Pfählen Bretter, und deichet dazwischen oder nur dahinter mit Erde oder Mist auf. Statt der Bretter kan man auch Waaschen von Reith oder Stroh nehmen, welche, wenn es nur gegen die zu stark aufschlagenden Wellen dienet, allein schon den Ueberlauf hemmen können, zumal wenn sie mit Schlamm angefüllet sind. Eine schon überlaufende kurze Stelle lässet sich noch mit dergleichen Vorpfählung, oder auch

nur

nur mit Vorwerfung eines Baumes stopfen. Je höher man aber aufdeichet oder aufkistet, desto stärker wird der Druck des dagegen aufschwellenden Wassers, und desto mehr hat man wieder vom Abschiessen zu befürchten: folglich, wenn der Deich dadurch im Verhältniß zu schwach würde, zugleich mit Vorkisten denselben zu verstärken. Eben deswegen ist es aber auch, und in allewege gut, daß dergleichen Deiche übrig stark seyn.

Von anderen Erhaltungsmitteln.

Aller dieser Vorkehrungen ungeachtet aber ist es dennoch mannigmal nicht möglich, einen Fluß- oder Binner-Deich damit allein zu erhalten: wenn nemlich nicht so viel Erde zu bekommen, oder dieselbe von so schlechter Beschaffenheit wäre, daß man damit den Deich von hinlänglichem Besticke und erfoderlicher Standhaftigkeit anlegen, und die öfteren Beschädigungen desselben vollständig und dauerhaft herstellen könte. Alsdenn ist kein ander Rath, als dem Wasser muß Luft gemachet, und ein Theil davon ins Land, wohin es sonst ganz durchbrechen würde, abgelassen werden, bevor es so hoch anschwellet, daß der Deich es nicht mehr halten könne. In kleinen Flüssen, woselbst der Ablaß solchergestalt Luft machen kan, dienen dazu die überlaufenden Grodendeiche. Und wenn in Binnerdeichen Stellen sind, welche auf so festem Grunde liegen, und so feste und flach, als nöthig, daß der Ueberlauf keinen Schaden thue, gemachet

Durch Ueberläufe.

werden können; so ist dies ebenfals allda das beste Mittel, den übrigen Deich zu erhalten, und Braaken abzuwenden. Nach dem Unterscheide der Höhe des zu haltenden Wassers, folglich der darauf gehenden grössern oder kleinern Wellen, muß sich das Verhältniß der Höhe solcher Ueberläufe gegen die Höhe des übrigen Deiches richten, und 2, 3 bis 4 Fuß niedriger als dieser seyn. Die Länge desselben aber richtet sich nach der Grösse des davor befindlichen Wasserstandes, und muß lieber zu groß als zu klein gemachet werden, wenn der Grund es gestattet. Denn die Grösse kan keinen Schaden thun, weil nicht mehr Wasser überlaufen als zuschiessen kan, es auch über eine grosse Länge gelinder, und nicht so hoch, als über eine kurze Strecke, wegfliesset; hingegen wenn die Länge zu klein ist, kan das Wasser den übrigen Deich dennoch durchbrechen, oder durch den hohen Ueberfall Löcher aus dem Ueberlaufe reissen. Ist aber der Grund nur auf eine gewisse Länge geschickt dazu; so muß man lieber mehr Ueberläufe auf andern sichern Stellen machen, als aufs Unsichere zu weit gehen.

Wie selbige anzulegen.

Durch Nothschotte.

Wenn aber in Binnerdeichen entweder gar keine sichere Gelegenheit zur Anlage eines solchen Ueberlaufes zu finden ist, oder derselbe nicht lang genug gemachet werden könte, oder dem Grunde doch nicht so sicher zu trauen wäre, daß man es anders, als im äus-

ersten Falle auf den Gebrauch des Ueberfalles ankommen lassen dürfte; so hilft man sich ferner mit Nothschotten, welche, so balde das Wasser die Höhe erreichet, daß es für den Deich gefährlich werden kan, aufgezogen werden, und wodurch so viel Wasser abgezapfet wird, daß das übrige der Deich mit Sicherheit halten könne. Allein der Gebrauch davon ist vielen Hindernissen unterworfen, wodurch derselbe mannigmal fruchtlos gemachet wird, daß dem ungeachtet Durchbrüche entstehen, und wenn das Nothschott geöfnet wird, so kömt öfters zu viel Wasser auf einmal dadurch. Zu Verhütung dessen ist daher ebenfals am gerathensten, daß man in dem Nothschotte einen Ueberlauf mache, worüber das Wasser, wenn es die Höhe erreichet, von selbst almählig wegfliessen möge, und wenn bey schnell anwachsendem Wasser solches denn nicht hinreichend wäre, so ziehet man die Schotten völlig auf; hingegen, wenn es schon so weit im Frühjahre ist, daß man mit Gewisheit absehen kan, das Wasser werde nicht sehr hoch über die Schüttung steigen, noch lange in solcher Höhe stehen können, so setzet man die Schotten vollends zu. Wenn denn zur Winterszeit auch bisweilen etwas überläuft, welches der Deich noch hätte halten können, so ist solches von keinem Belange; hingegen, wenn die Noth eine Oefnung erfodert hätte, so ist schon algemählig der Ueberlauf geschehen,

Wie davon der Gebrauch am besten einzurichten.

und stürzet nicht auf einmal zu viel durch, auch ist zugleich der Zweck mit Gewisheit erreichet, der sonst, wenn man bis aufs letzte mit der Oefnung gewartet hätte, fehl schlagen können. Ein anderer Gebrauch ist immer mislich. Denn soll derselbe nach der Haltbarkeit des Deiches bestimmet werden; so kan über diese so lange gestritten werden, bis das Wasser sich selber eine Oefnung machet. Ist aber gleich ein gewisses Ziel bestimmet; so kan solches mit der verschiedenen Haltbarkeit des Deiches zu verschiedenen Zeiten gar nicht übereinstimmend seyn.

Von der Noth-Arbeit an Land- und Sturmdeichen.

Endlich fällt noch an Land- und Sturmdeichen, bey würklich erfolgten Ueberschwemmungen, Notharbeit vor. Weil sie bey guten Zeiten nicht so ordentlich unterhalten werden, daß nicht hie und da niedrige, schwache, abgetretene, oder gar durchgegrabene Stellen darin entstehen; so ist das erste, daß ein Sturmdeich durchgängig zu einem gleichförmigen haltbaren Bestecke, der Höhe des eingebrochenen Wassers gemäß, hergestellet werde. Zu dem Ende sind zuforderst die durchgegrabenen Stellen zu füllen, und nöthigenfalles mit Holzwerk zu befestigen: sodann sind auch die niedrigen und schwachen Stellen, oder überall der geschwundene Bestick, mit einer inwendig anzubringenden Verstärkung vollständig herzustellen. Uebrigens aber ist demnächst, während der Was-

fersge-

sersgefahr, die vorerwehnte Notharbeit mit Decken, Bekleiden, Verhöhen, Wachen ꝛc. dabey zu beobachten. Von wem, und nach welchem Fusse nun die Notharbeit in all dergleichen Fällen verrichtet wird, nicht weniger, unter welchen Umständen ein so schwer beschädigter Deich demnächst mit Beyhülfe völlig hergestellet werden muß, solches ergeben theils die Deichrechte, theils die desfälligen besonderen Verordnungen und das Herkommen an jedem Orte.

§. 8.

Von Kapstürzungen, und wie sie entstehen.

Ausser der extraordinairen Beschädigung der auswendigen Doßirung, und der theils zu Herstellung, theils zu Vorbeugung derselben anzuwendenden Arbeit, gehören zum ausserordentlichen Schaden, Kopf- Kamm- Kap- oder Abstürzungen, welche entstehen, wenn entweder die Fluth so hoch läuft, daß sie an niedrigen Stellen einen Ueberlauf gewinnet, und dieser etwas von der Kappe nur abgespühlet, oder die Kappe so weit von den Wellen abgeschlagen wird, daß das Wasser einen Ueberfall kriegt. Wenn denn dieser nicht lange anhält, sondern das Wasser bald darauf vor dem Deiche wegfällt; so bleibet es nur dabey, daß die Kappe abgeschlagen ist, oder es läuft etwas von der Binnerdoßirung mit weg, oder es spühlet auch wol schon ein kleines Loch am inwendigen Deichfusse aus, so aber nicht viel zu bedeu-

ten hat. Dies heisset alles noch eine Kapstürzung, nemlich daß das Wasser über die abgeschlagene, oder zu niedrige Kappe eine Zeitlang herab stürzet, ohne sonderlichen ferneren Schaden zu thun.

Wie, und wenn, solche herzustellen.

Bey deren Herstellung, wie und wenn solche geschehen müsse, komt es auf den Unterscheid des Deiches an. Wenn in Grodendeichen Kapstürzungen entstanden sind; so können selbige, im Falle der Winter und die Zeit der Sturmfluthen balde vorüber ist, mit der andern ausserordentlichen Beschädigung bis im Sommer liegen bleiben, und alsdenn vollständig hergestellet werden. In Schlick- Stein- und Holzdeichen aber muß man zur Sicherheit, damit kein Kolk oder Braake daraus werden könne, allemal sogleich nothdürftig vorbauen, und mit der nächst zu habenden trockenen Erde, oder mit Soden, allenfals auch mit Mist, oben auf dem Deiche eine neue Kappe von erfoderlicher Höhe und Dicke, ob gleich nur so steil als sie stehen will, aufführen (Fig. 60. c). Wäre die Kapstürzung stark, und die Binnerdoßirung tief ausgespühlet; so leget man auf der flachen auswendigen Doßirung solche neue Kappe als einen Kajedeich herum, so eigentlich als ein auswendiger Nothdeich anzusehen ist. Ist aber die Doßirung, als in Flußdeichen, zu steil dazu; so muß inwendig etwas vorgepfählet werden, um zu der erfo-

Fig. 60. c

erfoderlichen Breite die Kappe, so weit nöthig, herauf zu hohlen. Muß dieses, wie an Orten, wo zu Schiffe oder mit Schlitten gedeichet wird, mit lauter Sohden geschehen, oder kan die neu aufgebrachte Erde mit ein paar Setzels besohdet werden; so ist solches am besten, sonst muß jene mit starker Deckung, oder Vorkleidung von Flaacken, wie im vorigen §. gezeiget ist, verwahret werden. Und so müssen auch die Kapstürzungen in Grodendeichen, wenn es noch vor oder im Winter ist, mit einer aufzufahrenden, oder aufzukoyernden Bekajung versichert werden. Wenn demnächst im Sommer die Kapstürzung vollständig wieder hergestellet werden soll; so ist weiter nichts besonders dabey zu erinnern, als daß solches mit mehr als nachbargleicher Höhe und Stärke geschehen müsse, damit, wenn die neue Erde geschwunden ist, der Deich den völligen Bestick behalte, und nicht wieder zu schwach werde. Auch muß, wenn etwa ein kleines Loch inwendig ausgespühlet wäre, dasselbe wieder gefüllet, und der inwendige Deichfuß, wenn er zu niedrig gewesen wäre, lieber etwas mehr zugleich erhöhet werden. Die Winterarbeit gehöret zur Notharbeit, was aber im Sommer demnächst daran zu thun ist, muß entweder von den Deichseigenthümern vollständig gemachet, oder von der nächsten Gemeine, oder dem Deichbande in Stand gesetzet werden; nachdem entweder

Unterscheid der Noth- und Beyhülfs-Arbeit an Kapstürzungen.

nur

nur etwas weniges zur Ergänzung auf dem alten Fusse mehr nöthig, oder wegen Vielheit der Kapstürzungen die Arbeit für die Eigenthümer allein zu schwer, oder auch eine durch Kapstürzungen durchgehends ruinirte lange Strecke in einen zugleich verstärkten Stand zu setzen ist.

§. 9.

Von Kolken und Wehlen, wie selbige entstehen.

Wenn bey einer Kapstürzung die Fluth oder der Ueberfall vom Oberwasser lange anhält, oder mehrmalen nach einander erfolget, oder auch durch eine überhand nehmende Lecke, oder einen Abschuß der Deich weggehet; so bleibet es nicht bey einer blossen Abstürzung, sondern der Deich reisset zum Theil von innen ganz weg, theils spühlet ein Loch im Grunde aus, und der Deich stürzet darin nach, wornächst das ausgespühlete Loch bis in den Grund, worauf der Deich gelegen hat, verlängert wird. Dies nennet man einen Kolk oder Wehl, (Fig. 61.) welches grösser und tiefer wird, nachdem der Ueberfall hoch und langwährend, anbey der Grung leimig, sandig und mohrig ist. Denn wenn das Wasser über die Kappe von der Höhe herunter fällt; so ist die erste Würkung davon, daß es im Laufen etwas aus der Binner-Doßirung abspühlet, und fürnemlich aus dem Grunde vor selbiger, worauf es mit seiner ganzen Schwere anfällt, ein Loch reisset. Kan dieses Loch nun wegen schlechter Beschaffenheit

Fig. 61.

Wovon die Grösse und Tiefe derselben abhänget.

des

des Grundes tief werden; so stürzet der Deich so viel geschwinder darin nach, so lange bis das Wasser noch von seiner eigenen auswendigen Höhe in den Kolk hinunter fällt, wodurch dieser bis ausserhalb der auswendigen Anlage etwas verlängert werden kan, gleichwie ihn der Schuß des gerader und stärker durchgehenden Strohmes demnächst nach inwendig hin auch länger und breiter machet. Ist der Deich nun nicht ganz nachgeschossen, sondern noch ein Stück der auswendigen Dossirung stehen geblieben; so hat man den Schaden mehr als eine grosse Kapstürzung anzusehen. Wenn aber der Deich ganz weg, und der Kolk durchgerissen ist; so ist es ein ordentliches Wehl oder Kolk, und in Binner- und Fluß-Deichen, wenn es vom Oberwasser eingegangen ist, gar eine Braake, weil dieses beständig dadurch einzustürzen fortgehet. Hingegen ein Wehl ist von einer Braake dadurch unterschieden, daß, wegen des in- und auswendig bleibenden Vorgrundes, die ordentliche Fluth nicht dadurch ein- und ausgehen kan, sondern von selbsten geschüttet ist. Weil aber eine mäßige Sturmfluth, oder eine Sprengtiede durch ein Wehl ins Land laufen kan; so ist nöthig, daß demselben unverzüglich vorgebauet werde. Nachdem jedoch die Gefahrzeit bald vorüber, oder noch erst bevorstehend ist, muß selbiges mit mehrern oder wenigern Umständen geschehen.

Unterscheid eines Wehles und Braake.

Wenn, und wie ein Wehl zu bedeichen.

Zuforderst ist zu überlegen, ob die Grösse und Tiefe des Kolkes, der Lage des Deiches, und der Beschaffenheit des Grundes nach, die Durchdeichung füglicher geschehen könne, oder der Kolk umgedeichet werden müsse? und ob dies besser auswendig oder inwendig zu bewerkstelligen sey? Ist aussen ein hohes Meyfeld, wie gewöhnlich bey allen eigentlichen Kolken; so schläget man sofort einen Kajedeich aussen herum, und verstärket denselben nach Erfodern der Jahreszeit zu einem solchen Besticke, daß derselbe eben so sicher, als die übrigen beschädigten Deiche sey, welche doch auch nicht ihre vollständige Stärke sofort kriegen können. Wäre aber auswärts nur ein junges niedriges Vorland, oder gar ein Schlickwatt, und es zum Glücke noch bey einem Kolke geblieben, weil inwendig das Land hoch, und nicht so viel Wasser eingestürzet wäre, daß es darüber einen Ausfall gewinnen können; so muß man inwendig umdeichen. Ist aber der Kolk in einem Binner- oder Flußdeiche eingerissen, folglich als eine Braake zu betrachten; so wird im folgenden gewiesen werden, in welchem Falle derselbe am besten gerade durch, oder inwendig, oder auswendig, gedeichet werden könne.

Unterscheid der Noth- und Beyhülfs-Arbeit bey Wehlen.

In Ansehung des Unterscheides zwischen der Noth- und Beyhülfs-Arbeit ist dasjenige, was desfals von Kapstürzungen gesaget worden, auch hiebey zu bemerken. Ausserdem aber setzet man auch die Gränzen der Notharbeit noch

darin,

darin, daß selbige sich insgemein nur bis auf einen Kajedeich von 6 Fuß hoch über ordinaire Tiede erstrecke, und das übrige, auch im Winter entweder von dem Deichs-Eigenthümer hergestellet, oder mit Beyhülfe ferner verfertiget werden müsse. Allein eine solche bestimmte und gleiche Höhe lässet sich nicht allgemein setzen, sondern es muß sich selbige wenigstens nach dem Unterscheide des Ortes, der Lage, und der Jahreszeit richten.

Woher die Erde zu nehmen.

Die Erde wird bey der Notharbeit inn- und auswendig, wo, und wie sie am besten zu bekommen ist, jedoch inwendig nicht über die Gebühr, auch nicht anders, als nach Anweisung, genommen. Auch kan dafür keine Vergeltung weiter, als die gewöhnliche Abschreibung oder Minderung der Lasten gefodert werden. Denn da sogar die zur gewöhnlichen Reparation gänzlich entbrechende Erde aus dem nächsten Binner-Lande unentgeltlich gegeben werden muß; so kan sie noch vielmehr in allen Nothfällen daraus genommen werden.

Was bey der völligen Herstellung des Deiches zu bemerken.

Wenn folgends aber im Sommer der Deich vollständig hergestellet wird; so muß man die Erde von der gewöhnlichen Stelle holen, und bey der Aufführung derselben ist alles, was bey der Anlage eines neuen Deiches vorkommen kan, zu beobachten. Der Kolk wird nicht weiter ausgefüllet, als so weit man mit dem Deiche nicht weit genug hinaus

gerücket,

gerücket, und deswegen noch eine Anlage des Binner-Wagenweges nöthig wäre; wobey die Umstände ergeben müssen, ob an diesem gegen das Ausspühlen, oder zu Stützung der Erde eine Vorsetzung oder Verzäunung erfoderlich seyn möchte.

§. 10.

Von Braaken, und wie die entstehen.

Wenn durch das in den Deich gerissene Loch jede Fluth aus- und einläuft, oder das Aussenwasser so lange einläuft, bis es gestopfet wird; so heisset es eine Braake, welche sich, wie oben gedacht, von einem Wehle dadurch unterscheidet, daß sie nicht, wie dieses, trocken läuft, sondern bey Ebbe und Fluth beständig Zug und Strohm behält. Eine Braake kan auf verschiedene Weise entstehen:

Wegen inwendigen niedrigen Meyfeldes, vom Einfalle.

1) Ist manniger Orten das Meyfeld niedriger als die ordinaire Fluth. Wenn denn allda der Deich durchbricht, und kein Vorland, oder dieses doch niedrig, obgleich aussen vor keine Tiefe ist; so wird der eingerissene Kolk zur Braake, indem die Fluth dadurch jedes mal ins Land überall treten, ob gleich die Ebbe nicht stark wieder ausfallen kan. Wenn auch schon das Meyfeld nicht niedriger als die gewöhnliche Sommerfluth wäre; so kan es doch an den vom Oberwasser angeschwollenen Flüssen gleichergestalt angesehen werden, weil, wenn dieses einbricht, es beständig so lange einläuft, bis erst im Frühjahre oder Sommer der Nachsatz desselben

ganz

ganz aufhöret. 2) Entstehet eine Braake, wenn der Deich an einem Orte durchbricht, woselbst kein Vorland, sondern die Tiefe nahe vor ist, obgleich das Binner-Meyfeld nicht niedriger, als die gewöhnliche Fluth wäre. Denn indem das ins Land gestürzte Wasser auch durch den Bruch wieder ausfallen kan; so reisset es nicht allein den auswendigen Stahl nach der Tiefe hin durch, sondern spühlet auch von innen durch den dahin ziehenden Strohm eine Rönnel aus, und vertiefet insonderheit die darauf zu schiessenden Graben oder Fledden. Nachdem nun viel Wasser eingestürzet ist, so wieder ausfallen muß, weil es sich nicht anders wohin verlaufen kan, und der Fall nach einer von weiten her auf den Bruch sich erstreckenden Niedrigkeit stärker und schneller ist, auch der auswendige Fall nach der nahen und grossen Tiefe stark, anbey der Grund von schlechter Beschaffenheit ist, daß er bald tief ausreissen kan; so muß auch der auslaufende Canal länger, tiefer, und breiter werden. Nach selbigem stürzet denn das Wasser von allen Seiten zu und reisset auch die quer darin fallende Gräben aus, woher die Spranten und Aeste entstehen, welche durch in selbige quer einfallende Gräben wiederum Zweige bekommen, daß also das Land auf einer grossen Strecke herum übel zerrissen, und der Hauptast der Braake zu einen grossen tiefen Fluß werden kan, worin hiernächst, wenn auch das hohe Wasser sich verlaufen

Wegen auswendiger Tiefe durch den Ausfall.

hat, dennoch jede Tiede mit einem starken Strohme ein- und ausläuft, und dieser Strohm ist um desto stärker, wenn sich die Braake bis in eine niedrige Gegend erstrecket, worüber die Fluth sich ausbreiten kan; hingegen schwächer, wenn die Fluth innerhalb den Ufern der Spranten bleibet, und sich darin stauet. 3) Begeben sich die allerschlimmsten Braaken, wenn entweder der Deich über einem Siele mit diesem weggehet, oder von dem sonst eingebrochenen, wieder ausstürzenden Wasser ein Siel Alters oder Unterlaufens halben ausreisset. Denn da das Sieltief schon vorhanden ist, nach der Tiefe den Ausfluß hat, und von innen allenthalben her der Fall darnach zuschiesset; so kan dasselbe desto schneller ausgerissen, und in eine lange und tiefe Braake mit vielen Spranten verwandelt werden. Endlich 4) kan der Anschluß eines Mohrdeiches umgeworfen, und dabey das Mohr unter selbigem heraus gerissen werden. Allein ein solcher Bruch ist mehr als ein Wehl, denn als eine Braake zu betrachten, indem die Risse im Mohr nicht von dem Ausfalle, sondern dadurch entstehen, daß der Zusammenhang des Mohres von dem Drucke des in dem Bruche stehenden hohen Wassers nach dem niedrigen Binner-Lande hin zerrissen wird, und demselben so lange den freyen Lauf lässet, bis es aussen weggefallen, und von der auswendigen Höhe des Mohres geschüttet ist. Fals aber aussen vor dem

Von Ausreissung eines Sieles.

Vom weggerissenen Anschlusse am Mohre.

dem Anſchluſſe das Mohr weggeriſſen wäre, oder auch von dem in dem Kolke bleibenden Waſſer die davor befindliche auswendige Höhe ebenfals durchgebrochen würde, daß die Fluth jedesmal ein- und auslaufen könte, und wenigſtens kein neuer Anſchluß weder hinten noch vor um möglich oder ſicher wäre; ſo iſt eine förmliche Braake da, und damit als mit einer andern Braake umzugehen.

§. 11.

Wie Braaken wieder zu ſtopfen.

Eine Braake kan überhaupt auf zweyerley Weiſe geſtopfet, und der Deich wieder geſchloſſen werden. Entweder man dämmet ſie durch, oder deichet ſie um. Wenn ſie umgedeichet wird; ſo geſchiehet ſolches unter zweyerley Umſtänden: 1) Wenn in einer Gegend eine Braake eingeriſſen iſt, wo inwendig das Meyfeld hoch, auch keine darnach zuſchieſſende Tiefe, mithin durch den Ausfall von weiten her kein langer Strohm mit groſſen Spranten ausgeriſſen iſt, ſondern der Ausfall bald nachgelaſſen hat, und das hiernächſt nach niedrigern Gegenden geſtürzete Waſſer durch die Siele oder andere Braaken weggefallen iſt; ſo kan die Braake als ein groſſes Wehl angeſehen, und nach dem 9. §. inwendig mit einem halben Monde umgedeichet werden. 2) Wenn gegentheils eine Braake ſehr groß und weitläuftig iſt, anbey der Kolk ſo tief iſt, und weit hinein gehet, daß weder durch denſelben gedammet, noch hinter um,

Entweder kurz hinter um,

oder mit einer Einlage.

wegen einer niedrigen Gegend und schlechten Grundes, ein Deich mit Sicherheit ohne auſserordentliche Kosten, und so bald als zum Zuschlage nöthig, geleget werden könte; überdem entweder ein herannahender Abbruch, und der Mangel der Erde, überhaupt die Zurücklegung des Deiches erfoderte, oder der Vortheil, daß das schlechte Binner-Land auch nur auf eine Zeitlang zur bessern Auffschlickung ausgedeichet würde, solches mit anriethe; so muß die ganze Braake so weit um, als erfoderlich, daß der Deich auf einem höhern festen Grunde zu liegen kommen, und der Zuschlag der Spranten in solcher Deichslinie mit Sicherheit geschehen könne, zurücke umgedeichet, mithin eine Einlage gemachet werden.

Auch mit einem Nothdeiche.

Eine solche Umdeichung geschiehet also entweder auf beständig, oder doch auf eine so lange Zeit, daß nach verbesserten Umständen der Deich wieder gerade durch hergestellet werden könne, oder auch drittens nur als eine Nothарbeit, bis zum ordentlichen Zuschlage der Braake selbst. Dies letztere kan nöthig seyn, theils weil es die Umstände nicht gestatten, die Durchdämmung der Braake selbst anders, als bey bequemerer Jahreszeit vorzunehmen, sondern nur erwähnter massen, um indeß das Land gegen mäßige Sturmfluthen dichte zu machen, einen Nothdeich um die Braake zu schlagen, welcher denn an den Stellen, wo es nicht schaden kan, so flach angeleget,

leget, auch überall gedecket werden muß, daß eine überfallende Fluth ihn nicht ganz wegreissen könne; wogegen die Durchdämmungen der Spranten und niedriger Gründe so hoch und stark gemachet werden müssen, daß daselbst kein Ueberlauf zuerst entstehen könne. Theils aber dienet eine solche Umdeichung und Zudämmung der Spranten nur zur Erleichterung des Hauptdurchschlages, und alsdenn kan sie nur mit einer mäßigen Bekajung gegen eine hohe Sommerfluth angeleget werden.

Oder mittelst Zudämmung.

Wenn nun aber die Braake nicht als ein Wehl inwendig kurz umgedeichet werden kan, und die Umstände auch nicht erfodern, weder eine Einlage noch einen Nothdeich zu machen, sondern die Jahreszeit es gestattet, Erde zu kriegen, und der Grund gut ist, um den Deich so gerade, als des Kolkes wegen möglich, wieder überzulegen; so dämmet man die Braake zu und durch, wobey denn nur die Verstopfung der Spranten und Bekajung der niedrigen Gegenden, worüber die Fluth austreten müste, zu Hülfe kommen kan.

Von der verschiedenen Weise einer Durchdämmung.

Solche Durchdämmung oder Durchschlagung kan den unterschiedenen Umständen nach auf verschiedene Weise geschehen. Es giebet zwar auch unter einerley Umständen verschiedene Methoden, eine Braake zuzuschlagen. Allein davon taugen einige entweder nicht, oder eine ist doch die beste. Wolte man aber

auch aus vorgefaſſeter Neigung eine Manier in allen Fällen ohne Unterſcheid anwenden; ſo erfolget daraus, was wol ehedem ſich zugetragen hat, als man nach der beliebten allgemeinen Methode die Braaken geſchwinde mit einem Kiſtdamme und Schanzkörben zu ſtopfen, ſolches auch im Saugſande ohne Noth ausübete, daß der Kiſtdamm bey der erſten Ebbe, bevor man ihn dichten und verſtärken kan, unterläuft und fortgehet. Bey der Wahl, wie der Zuſchlag einer Braake anzugreifen ſey, iſt daher gute Ueberlegung, Vorſicht und Unterſcheidung der Zeit und Umſtände, zu gebrauchen, alsdenn man an einem glücklichen Ausſchlage nicht zu zweifeln brauchet. Bevor nun von allem ſtückweiſe ausführlicher gehandelt wird, ſoll eine kurze Unterſuchung der Frage: wie der Zuſchlag unter allen Umſtänden denenſelben gemäß, am ſicherſten, geſchwindeſten, und leichteſten geſchehen könne? vorher gehen. Ueberhaupt kan man, ſowol bey der Wahl von dieſer oder jenen Weiſe, als auch bey der Ausführung derſelben, die Regel annehmen, daß man der Sache weder zu wenig, noch auch zu viel thun müſſe. Daß nicht zu wenig geſchehen müſſe, davon fällt die Nothwendigkeit von ſelbſt in die Augen. Allein es kan auch der Hauptabſicht dadurch entgegen gehandelt werden, wenn man zu viel thut; denn es wird dadurch das Werk nicht allein ſchwerer und koſtbarer, ſondern auch langwieriger, und wenn darüber

Was bey der Wahl zu beobachten.

Allgemeine Eigenſchaften eines Durchſchlages.

zu viele Zeit verstreichet, in der That unsicherer gemachet. Wenn man z. E. Pfähle, die von dannen Holze hinlänglich sind, von Eichen nehmen wolte, blos weil sie fester wären; so würden die Kosten ohne Noth vergrössert, und die Arbeit schwerer gemachet. Und wenn man überdem die Pfähle, welche nur den Seitendruck auszuhalten haben, so tief schlagen wollte, als wenn sie zum Fundamente eines Thurms dienen solten, oder die Verbindung so stark und künstlich einrichtete, daß keine Gewalt sie zerbrechen könte, anstatt eine der Erfahrung nach hinlängliche leichtere Zusammenfügung Bestand genug gewesen wäre; so könte mit der Arbeit so viel Zeit verstreichen, daß darüber die Füllung und Aufführung des Deiches zu lange aufgehalten, mithin unsicher gemachet würde. Die Sicherheit, Geschwindigkeit und Leichtigkeit der Anstalten müssen also mit einander im genauen Gleichgewichte stehen, und auf jedes dieser drey Stücke muß ein gleiches Augenmerk gerichtet werden.

Wornach sich der Durchschlag richte.

Bey der Wahl und eigentlichen Bestimmung der Art des Zuschlages in jedem Falle ist demnächst zuforderst zu untersuchen, was für ein Grund in der Braake sey; und zweytens von welcher Grösse dieselbe zu achten sey.

1. Wenn fester Grund ist.

Ist der Grund feste, daß er nicht auslaufen und übermäßig vertiefet werden kan; so muß der Zuschlag, auch bey einer ausserordentlichen

Grösse der Braake, (nur daß der Damm nicht so lang wäre, daß er unmöglich in einem Jahre geschlossen, und ein Deich darüber zu Stande gebracht werden könte,) dennoch, allenfals mit einem Kistdamme, wie hiernächst gewiesen werden wird, möglich seyn, weil nicht allein das Eingefüllete sich dergestalt einschliessen lässet, daß es der Strohm nicht wegreissen kan, sondern auch zuletzt, um den Strohm zu fangen, so feste Sachen eingedeichet werden können, welche dieser nicht durch die Hölzung wegzuspühlen vermag. Wenn aber die Braake von minderer Wichtigkeit ist; so kan sie nach den verschiedenen Umständen, wie hiernächst gewiesen werden wird, auf verschiedene Weise noch leichter, als eine Braake, worin schlechter Grund ist, gedeichet werden.

2. Wenn loser Grund ist.

Ist denn hingegen der Grund schlecht, sandig, leimig, oder mohrig; so komt es zuforderst mit auf die Grösse der Braake an. Es kan nur bis auf eine gewisse Grösse bey schlechtem Grunde möglich seyn, einen Damm zum Schlusse zu bringen. Denn wenn der Strohm so groß, und die Oefnung so weit ist, daß jener, währender Zeit die Seiten angefüllet werden, dadurch in der beengeten Mitte so schnelle und reissend gemachet wird, daß er die Erde weder zusammen kommen lässet, noch auch in der mittelsten grossen Tiefe die Hölzung stehen lassen würde; so ist es nicht möglich, eine so grosse Braake durchzudämmen, sondern man muß sie, wie hiernächst gelehret werden wird,

durch

durch inwendige Abschnitte kleiner zu machen suchen, oder gar eine Einlage legen, oder einen so grossen Strohm nachgerade stückweise zudämmen, wovon am gehörigen Orte ein mehreres. Wie groß aber die äusserste Grösse einer Braake im schlechtem Grunde zu rechnen sey, welche sich noch zuschlagen lässet, davon soll hiernächst fernere Anzeige geschehen. Bey einer Braake nun, worin kein fester Grund ist, hänget erstlich die Möglichkeit des Zuschlages überhaupt von deren Grösse, und ferner die Bestimmung der Art und Weise, wie man sie zuschlagen müsse, theils von der Verschiedenheit der Grösse, theils von den Nebenumständen ab, ob man nemlich die erfoderliche Erde in gnugsamer Menge, und in der Nähe haben, auch solche von allen Seiten so stark als nöthig anfahren, mithin die Arbeit mit Macht betreiben könne, oder nicht. Erstlich wenn die Erde nach Bequemlichkeit zu haben ist, und die Anfuhr stark genug geschehen kan, und die Braake ist nur klein, daß durch den beengeten Strohm in der Mitten keine Vertiefung entstehen kan; so ist es keinem Zweifel unterworfen, daß nicht ein Damm in der völlig nöthigen Breite zur Anlage des Deiches durchgeführet werden könne, und wären es ganz überflüßige Umstände, mehrere Anstalten zu machen. Allein, wenn die Braake auch noch so groß, nemlich bis an die äusserste Grösse ist, so sich noch zudammen lässet, ohne daß der beengete Strohm in der

Dabey bestimmet die Grösse die Möglichkeit, und die Grösse mit andern Nebenumständen die Art und Weise der Durchdämmung.

Wenn ein freyer Damm in der vollen Breite durchzuschlagen.

Mitte mehr Erde wegnähme, als eingefüllet werden könte, oder eine grössere Vertiefung machete, als das Holz darin bestehen könte; so muß unter der Bedingung, daß kein Mangel an der Erde und Zufuhre sey, sondern die Arbeit so stark, als immer nöthig, besetzet werden könne, es dennoch ebenfals möglich seyn, mit einem einfachen freyen Damm, von proportionirlicher Breite, den Schluß zu Stande zu bringen. Denn um die zu starke Vertiefung zu hindern, und den Strohm zu schwächen, brauchet nur dessen Fall verhältnißmäßig verringert zu werden. Nun ist aber nach mechanischen Grundsätzen die Geschwindigkeit des Falles, unter einerley Höhe, über eine schief liegende Fläche, die eine doppelt grössere Grundfläche hat, nur halb so stark, als über eine andere, die um die Hälfte schmaler ist. Folglich den Fall durch die letzte Oefnung um die Hälfte, Zweydrittheil oder Dreyviertheil zu vermindern; so brauchet nur der Damm in gleichem Verhältnisse nöthigermassen breiter gemachet zu werden. Z. E. wenn durch einen Damm von 40 Fuß Breite die Stürzung zu stark wäre, und sie solte um die Hälfte vermindert werden; so müste der Damm 80 Fuß Breite haben. Solte die Heftigkeit des Strohmes nur ein Drittheil der Stärke behalten; so müste man den Damm 120 Fuß breit machen. Durch die gegebene mehrere Länge kan solchergestalt die Steiligkeit des Falles, mithin dessen Geschwin-

Dessen Möglichkeit, auch bis zur äussersten Grösse der Braacke,

schwindigkeit und Stärke, vermindert wer-
den. In allen Fällen also, bis auf die äus- und Vorzüg-
serste Grösse, wenn man das Werk stark ge- lichkeit.
nug besetzen kan, ist es nicht allein möglich,
sondern auch, wie aus der Folge erhellen
wird, die sicherste und wohlfeileste Weise,
daß man einen freyen Damm in der nöthi-
gen vollen Breite durchschlage. Wenn
aber zweytens die Erde nicht häufig und nahe
genug zu kriegen, folglich wegen Mangels
derselben und der Anfuhr das Werk nicht
stark genug, um die volle Breite in der Ge-
schwindigkeit durchzuschlagen, besetzet werden
kan; so ist wiederum ein Unterscheid zu ma-
chen. Entweder die Braacke ist nur von mit- Wenn ein
telmäßiger Grösse, daß zwar kein Damm in schmaler
der vollen Breite, wol aber noch ein schma- freyer Damm
ler freyer Damm, der geschwinder gefüllet durchzuschla-
werden kan, sich zum Schluß bringen lässet, gen,
und zu dessen Füllung ist die Anstalt auch
noch geschwinde genug zu machen: alsdann
ist es ebenfals das sicherste und leichteste, ei-
nen solchen schmalen freyen Damm durch-
zuschlagen; oder die Braacke ist theils zu oder ein Kist-
groß, daß sich der Strohm nicht mit einem damm.
schmalen freyen Damme fangen lässet, theils
kan auch dieser, wenn es sonst noch möglich
wäre, nicht geschwinde genug gefüllet wer-
den, um die Erde zusammen zu bringen: als-
denn muß ein Kistdamm geschlagen werden,
das ist, ein schmaler Damm muß mittelst
Quer-Reihen, wodurch die einzufüllende Erde

einge-

eingeschlossen wird, daß sie der Strohm nicht wegspühlen könne, in gewisse Fächer oder Kisten eingetheilet werden, dessen letztes Fach demnächst mit festen Sachen, welche der Strohm auch nicht weg reissen kan, zugeworfen wird. Durch die Beschaffenheit des Grundes wird also zwar die Möglichkeit des Zuschlages, nicht aber eines Kistdammes, und ob selbiger gewählet werden müsse, oder nicht, bestimmet. Denn wenn in dem schlechtesten Grunde eine Braacke, die noch gedeichet werden kan, nicht anders zugeschlagen werden könte, als mit einem Kistdamm; so würde die schlechte Beschaffenheit des Grundes keine andere Möglichkeit machen, die erwehnten Nebenumstände machen ihn vielmehr nöthig. Allein, wenn man einen Kistdamm anlegen muß; so ist dabey in Ansehung derer darnach einzurichtenden anderweitigen Maaßregeln der Unterscheid des Grundes dennoch ein wichtiger Umstand. Ist der Grund kleyig, feste und hart; so brauchet es nicht so grosser Behutsamkeit, ob es gleich besser ist, da diese wenig Arbeit und Kosten mehr erfodert, solche niemals aus der Acht zu lassen. Wenn aber der Grund unsicher ist, und leicht ausläuft; so muß der Kistdamm so eingerichtet werden, daß er erstlich blos diene, um den Strohm geschwinde, ehe er die leichte Oefnung zu sehr vertiefen könne, zu fangen, demnächst aber wenn er geschlossen ist, nicht eine einzige Tiede lang allein

Dessen Beschaffenheit und Eigenschaften überhaupt.

dem

dem Wasser Widerstand zu thun brauche, sondern sofort durch eine andere dichtere Nachdämmung verstärket werde, sonst hat man Exempel, wie vorhin gemeldet, daß er bey der ersten Ebbe-Tiede wieder weg gehen kan.

Dies mag zur vorläufigen allgemeinen Theorie dienen, wie aber in allen Fällen das Werk besonders einzurichten und anzugreifen, auch was für besondere Vorsichtigkeit dabey zu beobachten sey., soll nunmehro stückweise ferner gewiesen werden.

§. 12.

Was bey aller Braackarbeit zu beobachten vorkomme.

Bey aller Braackarbeit komt zu bedenken vor: 1) Zu welcher Zeit man selbige vornehme? 2) An welchem Orte der Durchschlag zu bewerkstelligen sey? 3) Woher und welchergestalt die Erde angeführet werden könne? 4) Von welcher Beschaffenheit solchemnach der Damm und das Rammwerk seyn müsse? 5) Wie derselbe zu füllen sey? Zu allererst ist demnach zu überlegen, zu welcher Zeit die Braacke gänzlich gestopfet werden könne und müsse. Der Nothdurft halben wäre dies im Winter am allernöthigsten: allein der Möglichkeit nach gehet es nicht allezeit an. Wenn indeß nicht die gänzliche Unmöglichkeit im Wege stehet, oder durch Abschnitte, Nothdeiche und Binnerdeiche nicht noch geschwinder und sicherer denen ferneren Ue-

1) In Ansehung der Zeit der Wiederbedeichung.

berschwem-

berschwemmungen vorzubeugen ist; so muß es dennoch gewaget seyn. Fals auch ein Siel ausgerissen wäre; so hat man keineswe-ges, wie bey Bedeichungen, darnach zu war-ten, bis dieser erst wieder eingeleget wäre; denn andere Siele sind indeß schuldig, das Wasser abzunehmen, und es ist rathsamer, das Land eine Zeitlang einer beschwerlichen Wasserlöse, als gänzlichen Ueberschwem-mung ausgesetzet seyn zu lassen. So balde es also denen Umständen nach möglich, und das Wasser so weit verlaufen ist, daß man an die Arbeit kommen und Erde kriegen kön-ne, Frost, stürmische und zu nasse Witte-rung auch nicht alle Arbeit verhindern, und an Orten, wo die Erde unter Wasser gesol-det werden muß, das Wasser bald die dazu erfoderliche Niedrigkeit erlangen wird: denn greifet man das Werk an, und richtet nur nach denen inzwischen einfallenden Schwie-rigkeiten und Hindernissen, auch nach dem höhern Wasserstande, die Hölzung ein, da-mit sie ohne Schaden bestehen könne, wenn auch die Arbeit angegeben werden müste.

Wenn die Arbeit mög-lich sey.

Die Frage: ob man gleich im Winter, so bald möglich, die Braackarbeit vornehmen müsse, oder solche bis ins Frühjahr verschie-ben könne? komt jedoch eigentlich nur bey Braacken in Flüssen vor, welche vom Ober-wasser angeschwellet sind. Diese lassen sich zwar im Sommer entweder leichter durch-dämmen, oder nur als ein Wehl umdeichen.

Nur in Flüssen ist die Arbeit im Winter ins-gemein mög-lich.

Allein

Allein weil bis dahin beständig alles folgende Oberwasser zur Braacke ein- und durch die untern Siele wieder auszustürzen fortfahren, folglich das niedrige Binnerland überschwemmet halten würde, auch in solchen niedrigen Gegenden sich selten Gelegenheit zu inwendigen Abschnitten findet; hingegen kein stürmisches Wetter und nasser Grund die Arbeit und Anbringung der Materialien, so, wie an der See, verhindern kan; so muß man die daselbst eingerissene Brüche als eine ordentliche Braacke tractiren, Holz dadurch schlagen, und so bald, als oberwehnten Umständen nach, es möglich, sie stopfen und den Deich darüber schliessen. Wenn hingegen in denen weiter nach der See hin belegenen Marschen Braacken entstehen; so pflegen selbige wegen des starken Falles und Strohmes von Ebbe und Fluth so tief und breit zu werden, daß eine grosse Menge schweren Holzes dazu erfodert wird, welches anzubringen und einzuräumen die rauhe Witterung und der nasse Grund im Winter so wenig, als die Anfuhr der Erde gestattet, wohingegen wegen des höhern Binnerlandes leichter inwendige Bekajungen und Abschnitte zu machen sind. Woferne es also nicht noch so früh im Herbste wäre, daß die Braacke und der Deich darüber völlig hergestellet werden könte; so ist daran im Winter nicht zu gedenken, sondern man muß nur dahin trachten, wie durch inwendige Nothdeiche, Bekajungen und Auf-

Warum an der Seekäsie nicht?

Es wäre denn im Anfange des Herbstes.

Dei-

deichungen von alten verlassenen Land- oder Sturmdeichen, der gröste Theil des Landes vors erste in Sicherheit gesetzet werden könne, anbey alle Zubereitungen machen, daß im Frühjahre, so bald es angehet, die Braakarbeit mit Macht angegriffen werden könne.

Wie mit Nothdeichen indeß zu helfen.

In Ansehung derer zu legenden Nothdeiche ist zu bedenken, daß, je näher dieselben um die Braacke geschlagen werden können, desto mehr Land wird dadurch in Sicherheit gesetzet, und desto weniger reisset die Braake dabey aus: allein desto höher und stärker müssen sie auch seyn, um von denen davor gestaueten Fluthen nicht überwältiget zu werden. Je weiter man sie aber zurück leget, und je einen grössern Theil Landes man dadurch abschneidet, desto niedriger kan sich das durch die Braacke einstürzende Wasser verlaufen, und desto leichter ist solches abzuhalten, allein desto tiefer kan auch die Braake noch ferner ausreissen. Nach denen Umständen der Höhe oder Niedrigkeit des Landes, der zu bekommenden Erde, der Witterung, und der schon vorhandenen alten Deiche, muß dannenhero das geschwindeste und sicherste Mittel gewählet werden, oder man kan sich auch mit Nutzen beyder Mittel zugleich oder nacheinander bedienen, nemlich, erst von weiten sich bekajen, und darauf so nahe, als möglich, um die Braacke einen Nothdeich ziehen.

Deren Lage,

und Bestick.

Damit aber in diesem selbst keine Braacken einreissen mögen; also müssen, im

Falle

Falle er nicht einem Hauptdeiche gleich gemachet werden könte, diejenigen Stellen, wo Braacken vom Ueberfall entstehen könten, höher und stärker, als andere, so auf einem sicheren Grunde zu liegen kommen, und diese dagegen etwas niedriger und so flach gemachet werden, daß allenfals das Wasser darüber fallen könne, ohne sie ganz wegzureissen. Die Stauung von denen fernerhin befindlichen inwendigen Bekajungen dienet dennoch mit dazu, daß der Hauptnothdeich nicht so stark ausgerissen werden könne, sondern sich bald wieder herstellen lasse. Im übrigen richtet sich der Bestick eines Nothdeiches theils nach dessen eigener Höhe, und diese wieder darnach, ob er nahe oder weit vom Hauptdeiche geleget werde, theils darnach, ob er auf schlimmen Winde, und wegen des ruinirten Hauptdeiches ganz bloß zu liegen komme, oder von diesem gedecket sey. Ferner aus was für Erde er bestehe, und ob er gekoyert oder gewüppet sey. Als nach welchen Umständen nicht allein die Anlage und Fläche, sondern auch die erfoderliche Bedeckung einzurichten ist.

§. 13.

Die zweyte Frage betrift den Ort, woselbst man die Braacke am füglichsten durchdammen könne. Sowol um denselben mit mehrerer Gewisheit zu wählen, als auch die ferneren Maaßregeln, in Ansehung des Bestickes

2) Was in Ansehung des Ortes des Durchschlages zu betrachten sey.

stickes vom Holze, Anschlages der erfoderlichen Erde, nöthiger Mannschaft und übriger Anstalten, darnach zu nehmen, muß man nicht allein, wenigstens eine ungefährliche Zeichnung von der Gestalt und Gelegenheit der Braacke machen, sondern vor allen auch an denen Stellen, wo man mit der Durchdammung am besten übergehen zu können urtheilet, die Breite und Tiefe derselben genau messen und pegeln. Dabey muß man den durch die erste Einstürzung ausgerissenen Kolk (Fig. 62. a) von der Braacke, so durch den Strohm ausgespühlet ist, (b) unterscheiden. Die Tiefe und Länge des ersteren nach binnen und aussen bemerken, nicht weniger die Beschaffenheit der Braake selbst, den Grund in derselben, die etwa darin fallende Arme und die Höhe des Meyfeldes herum untersuchen.

Fig. 62. a

b

Bey einer Braacke, so vom Oberwasser eingerissen.

Wenn nun der Durchbruch an einem vom Oberwasser aufgeschwollenen Flusse geschehen, wodurch zwar ein Kolk eingelaufen, weiter aber keine Braacke ausgerissen ist; so könte man zwar denselben, wie schon mehrmalen erwähnet worden, wenn das Wasser verlaufen ist, inwendig umdeichen. Weil man aber damit nicht so lange Anstand nehmen darf; so würde es bey annoch unter Wasser stehendem Lande nicht allein mehr Arbeit und Kosten verursachen, um den Kolk einen halben Mond inwendig zu schlagen,

sondern der Deich würde auch auf keinem sichern Grunde zu liegen kommen, als der in solchen Gegenden insgemein mohrig und dabbig zu seyn pfleget, und dieser könte aufs neue in der Arbeit auslaufen. Man nimmt daher das Holz lieber stärker, und deichet die Braacke in der morigen Deichslinie so gerade als möglich, und mehr nach aussen als innen, wieder durch, weil man dabey am sichersten ist, daß hohe Fluthen während der Arbeit die Tiefe nicht vergrössern können, und man entweder noch einen stehen gebliebenen festen Stahl vorfindet, oder doch der unsichere Grund völlig heraus gerissen ist.

Oder weiter hinunter nach der See hin.

Ist aber die Braacke weiter hinunter an der Seeküste blos von der Fluth eingerissen; so pfleget der Kolk von dem höheren Falle der Fluth daselbst so tief auszulaufen, daß es weder möglich noch rathsam ist, denselben durchzudämmen, weswegen man den Zuschlag entweder aussen oder inwendig vor dem Kolke anlegen muß. Ausserhalb des Kolkes und der alten Deichslinie wird selten Gelegenheit dazu gefunden werden. Denn ist die Braacke wegen der nahe vor dem Deiche befindlichen Tiefe ausgerissen; so muß man den Deich eher zurück als hinaus legen. Wenn aber noch ein Groden aussen vor ist; so bleibet es bey einem Wehl, und kan keine Braacke daraus werden, es sey denn, daß es eine Sielbraacke wäre. Wenn diese von aussen ein-

Wenn der Durchschlag

auffen vor dem Kolke möglich sey.

gegangen ist, daß sich der Kolk nicht so weit nach auffen als innen erstrecket, und ausserhalb hohes Vorland ist; so kan der Durchschlag füglich auffen geschehen. Auch wenn der Siel vom Binnerwasser ausgerissen wäre, und der Kolk sich nach auffen weiter als inwärts erstreckete, jedoch auswendig hoher fester Grund, hingegen inwendig dieser niedrig und unsicher wäre; so gehet ebenfals die Durchdämmung auffen am besten von

oder inwendig vor selbigem,

statten. Sonsten muß allezeit der Zuschlag innerhalb des Kolkes geschehen, und solcher an dem alten Deiche mit ein paar Flügel angeschlossen werden, woferne nicht eine ganz neue Deichslinie als eine Einlage etwas zurück geleget wird: alsdenn der alte Deich nur zur Bekajung dienet, und auch zur Bekajung ein paar Schenkeldeiche von selben bis an den Durchschlag aufgeworfen werden. Aus dem Kolke gehet entweder nur ein Hauptstamm der Braacke, welcher sich weiter hin in verschiedene Aeste theilet, oder es fallen gleich mehrere Spranten unmittelbar in den Kolk.

und entweder die Braacke nur einmal,

Ist nur ein Hauptarm, welcher sich weiter hin in Spranten theilet; so bleibet man vor diesen, und dämmet ersteren allein zu, wiewol auch die Spranten zur Erleichterung des Hauptdurchschlages gestopfet werden können. Wenn man aber in solchem Falle der leichteren Arbeit willen zurück weichen, die Spranten durchschlagen, und den Hauptdeich darauf herum legen wolte; so würde viel Land verloh-

verlohren, und die erstern Anlags- sowol, als Unterhaltungs-Kosten eines längern Deiches dadurch vergrössert werden. Dies geschicht also nur im Falle der Noth, auf eine Zeitlang mit einem Nothdeiche, oder im Falle der Unmöglichkeit mit einer Einlage. Wenn hingegen viele Spranten unmittelbar aus dem Kolke gehen; so muß man jede überschlagen, und mit den Dämmen so weit zurücke springen, daß man an jedem Damme entweder zugleich von beyden Seiten arbeiten könne, oder doch unterdessen die Seiten-Spranten zugeschlagen werden, die mittelsten nicht bis in selbige ausreissen mögen, wenn es nicht angehet, daß alle auf einmal zugeschlagen werden.

oder mehrere Spranten durchgeschlagen werden müssen.

Hiebey wird überall zum Grunde gesetzet, daß 1) die Braacke nicht wegen schlechten Grundes, und einer sich weit hinein erstreckenden Niedrigkeit, wodurch der Ausfall von weitem her mit einer grossen Stürzung und Nachsatze geschehen kan, so tief und groß, weit vom Kolke zurück, ausgerissen sey, daß es nicht allein deswegen, sondern auch 2) des letztern heftigen Strohmes wegen, unmöglich sey, denselben zu stopfen; 3) imgleichen wegen des herum befindlichen niedrigen und schlechten Grundes, worauf die langen Flügel schwerlich, auch nicht anders als mit Holze zu Stande gebracht werden könten, nicht die Herstellung des Deiches unsicher sey.

Unter welchen Umständen der Durchschlag unmöglich, und eine Einlage nöthig sey.

Auch 4) daß ein herannahender Abbruch nicht erfodere, den Deich weiter zurück zu legen. Denn wenn diese Umstände sich treffen; so muß, wie oben erwehnet worden, eine Einlage gemachet werden. Brauchet denn diese nicht grösser zu seyn, als der schon in solchem Falle um die Braacke geschlagene Nothdeich ist; so kan derselbe nur zum Hauptdeiche hiernächst verstärket werden. Muß aber die Einlage sich nach Beschaffenheit des Abbruches theils weiter zurücke, theils länger zur Seiten aus erstrecken; so dienet der Nothdeich zur Bekajung, und wenn kein Nothdeich geleget wäre; so muß dennoch die Braacke mit einer Bekajung umschlossen werden, damit die Einlagsarbeit dahinter desto sicherer bewerkstelliget werden könne. Wenn aber die Einlage blos des Abbruches wegen nöthig, die Bekajung oder ein Nothdeich auf dem niedrigen Binnen-Meyfelde nicht thunlich, hingegen die Braacke leicht zuzuschlagen wäre; so kan umgekehrt das letztere behuf der Bekajung zuerst nöthig seyn.

§. 14.

3) Woher, und wie die Erde zu holen.

Der dritte Umstand, wovon, wie oben gedacht, die Art und Beschaffenheit des durchzuschlagenden Dammes mit abhänget, ist, woher die Erde zu nehmen, und wie dieselbe anzubringen sey? Die Haupterfodernisse bey der Erde sind, daß dieselbe tüchtig, so nahe als möglich, und in erfoderlicher

Men-

Menge, zu haben sey. Die Art und Weise der Anfuhr aber richtet sich nach der Beschaffenheit der Erde, des Weges und der Weite der Aufhohlung, wie auch nach der Beschaffenheit des Werkes selbst. Je trockener, doch auch nicht zu hart und mullig, und je weniger sandscharig die Erde ist, desto besser ist sie, denn die feuchte Erde ist schwer anzufahren, drücket erst stark auf die Hölzung, und schwindet und sinket doch hernach; sandscharige aber spühlet leicht weg, und giebt gefährliche Lecken: wannenhero in allen Fällen in der Mitte beym letzten Zuschlage am besten gute kleyige Sohden gebrauchet werden. Weil mit Koyern allein der Zuschlag selten geschehen kan; so komt es ferner auf die Untersuchung an, wo am nächsten die beste und häufigste Erde entweder zu Wagen, und mit Wüppen, oder zu Schiffe herzuholen sey. Ist sie ausserhalb Deiches zu haben; so nimt man sie nicht ohne Noth inwendig Deiches, wenn zumal die Binnererde zu mullig ist, und keine Sohden daselbst zu haben sind. Im Nothfalle aber nimt man sie, wo sie zu kriegen ist.

Beschaffenheit derselben.

Nähe,

Hauptsächlich ist dahin zu sehen, daß man eine gnugsame Menge von Erde zur Hand habe, um dieselbe so häufig, als nöthig, anfahren zu können, und nicht in Gebrech zu gerathen, weswegen man einen Ueberschlag machen muß, wie viel Erde an einem und andern Orte zu haben sey; um darnach

und erforderliche Menge.

sowol die Ausfuhr, als, wie hiernächst gezeiget werden wird, die Art und Weise des Zuschlages selbst mit einzurichten.

Die Anfuhr richtet sich nach Beschaffenheit der Erde und des Weges.

Welchergestalt die Erde anzubringen sey, das richtet sich erstlich nach der Beschaffenheit der Erde selbst. Ist diese und der Grund, woraus sie genommen wird, feuchte; so kan sie nicht mit Wagen oder Wüppen angefahren, sondern muß gekoyert werden. Insonderheit aber komt es dabey fürnemlich auf die Beschaffenheit des Weges, worüber die Erde angebracht werden muß, und auf die Weite desselben an. Ist der Weg trocken und feste, auch die Erde trocken, und püttweise zu nehmen, und die Entfernung zum Koyern zu groß; so kan sie am besten mit Wagen, oder vielmehr mit Wüppen, der kürzern Wendung halben, angefahren werden. Wenn aber die Erde feuchte ist, daß nur die öbern Sohden gebrauchet werden können; so lässet sie sich doch mit Schlitten anfahren. Wenn hingegen der Abstand nicht weiter, als auf die zweyte und dritte Hand zu koyern wäre; so setzet man Koyerpflüge an, die Erde mag feucht oder trocken seyn. Ist ferner der Weg nicht darnach beschaffen, auch nicht mit Faschinen und Bohlen einzurichten, oder das Land gar nicht trocken, und der Deich zu schmal, daß darüber die Anfuhr geschehen könne; so muß die Erde, so weit nicht gekoyert werden kan, mit Schiffen angebracht werden, und solches

geschie-

geschiehet entweder von Eiländern oder Groden, oder auch aus dem Binner-Lande mit unter Wasser gestochenen Sohden. Diese können auch unterm Eise gestochen, und mit Schlitten herbey gezogen werden, wenn nemlich das Wasser mit dem Eise nicht viel mehr, als einen Fuß hoch, über das Land stehet. Denn wenn das Eis aufgehauen ist; so tritt das Wasser mit der Oberfläche von selbigem gleich in die Höhe, und würde, wenn es über einen Fuß tief unterm Eise gewesen, und das Eis einen halben Fuß dick wäre, in der Waake über $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch steigen. Nachdem die Umstände des Weges es nun leiden, und die Beschaffenheit des Dammes es erfodert, kan die Erde entweder mit Wüppen, Schiffen und Koyern zugleich, oder auf zweyerley Wegen angebracht werden. Denn gleichwie eine grosse Durchdämmung nicht füglich mit Koyern allein geschwinde genug zu Stande zu bringen, daher entweder mit Wagen oder Schiffen zu gleicher Zeit Erde mit zuzuführen ist; so ist es hingegen auch rathsam, fals die Unmöglichkeit nicht daran hindert, bey dem Wüppen oder der Anfuhr zu Schiffe noch immer das Koyern mit zur Hand zu nehmen, damit insonderheit ungestüme oder nasse Witterung die Arbeit nicht ganz unterbreche. Auch wenn man nicht unmittelbar aus Püttwerke koyern kan, und ein schmaler- oder Kistdamm gefüllet werden soll, worin die Anfuhr nicht ganz mit Wüppen oder Schiffen geschehen

Auch des Dammes selbst.

kan; so ist es zur Beschleunigung der Arbeit nützlich, daß die auch bey Fluthzeiten angefahrenen Sohden mit Karren ferner in den Damm gebracht werden, wozu entweder, wenn die Füllung damit allein geschicht, verschiedene Läufe neben einander hingeleget werden können, oder wenn zugleich die Anfuhr mit Wüppen bis an die Kisten fortgehen kan; so leget man an den Seiten des Dammes die Läufe zum Koyern an, damit das Fahren dadurch nicht behindert werde. Insbesondere aber, wenn mit Schiffen gedeichet wird; so können diese nicht unmittelbar an die zu füllende Stellen allein anlegen, sie müsten sonst zu lange auf einander warten: daher werden die Sohden ausgesetzet, allenthalben, wo die Schiffe in der Nähe anlegen können, theils auf dem schon gefülleten Damme, theils an dem Ufer der Braake. Diejenigen Sohden denn, welche nicht zu weit von der Hand sind, werden durch in Gassen oder Reihen gestellete Mannschaft, mit Forken einander zu- und in die Kiste geworfen, die aber zu weit entfernten, mit Karren, wie vorgedacht, angeschoben.

§. 15.

4. Von der Einrichtung und Construction der Hölzung.

Wenn der Ort voraus gesetzet worden, woselbst der Durchschlag geschehen soll, dabey die Grösse und Wichtigkeit der Braake erwogen, anbey ein Ueberschlag gemachet ist, wie viel Erde zu bekommen sey, und wie stark selbe angefahren werden könne; so ist nach dem,

dem, was oben ausgeführet, demnächst zu wählen, was für eine Art Dammes sich am gewissesten, leichtesten und geschwindesten durchschlagen lasse. Entweder ein Damm in der völligen Breite, worauf der Deich hernach wieder angeleget werden könne; oder nur ein so schmaler Damm, welcher zu Abhaltung des Druckes und zur Dichtigkeit, nach dem, was an seinem Orte davon gelehret worden, hinlänglich sey, folgends aber zur Anlage des Deiches verstärket werden könne; oder gar ein dergleichen kistweise anzulegender Damm, wenn die völlige Breite zu füllen, die Umstände der Anfuhr nicht gestatteten, hergegen mit einem schmalen freyen Damme der Strohm sich nicht stopfen liesse. Alle solche Dämme müssen, wie gleichfals oben schon erwähnet ist, mit Holz eingeschlossen und mit Erde gefüllet werden. Denn da die erste Absicht ist, daß der Strohm gestopfet, folglich der Damm sowol gegen die Durchstürzung, als gegen den Druck, und gegen das Durchlecken Bestand seyn muß. Die zweyte Absicht aber dahin gehet, daß der Deich wieder darüber geleget werden soll; so dienet in allem Betrachte nichts besser dazu, als ein mit Holze befestigter und eingeschlossener Erddamm. Wasserdichte und andere künstliche Hölzungen sind bey Braakarbeiten noch weniger nütze, als zu Vordämmen. Auch kan kein Schlengenwerk oder Senkwerk dazu gebrauchet werden, weil es nicht dichte hält.

C. 5. §. 21.

ibid.

Der-

Dergleichen bedienet man sich also nicht weiter, als zum Vorwerfen vor dem Holze. Bevor aber das dadurch gestauete Wasser anfangen kan, unten durchzubrechen, muß schon zugleich ein dichter Erddamm dahinter aufgeführet seyn. Denn alles, was stauet, und doch nicht dichte hält, ist sorgfältig zu vermeiden, oder mit grosser Behutsamkeit und Geschwindigkeit nur zu gebrauchen. Der Erddamm muß in Betracht der Dichtigkeit und der Pressung wenigstens eben so dick, als zu einem Vordamme nöthig ist, gemachet werden, wobey in Ansehung des zu berechnenden Druckes und Gegendruckes aber dasjenige,
c. 5. §. 28. was bey den Stauungsverlaathen angemerket worden, zu beobachten ist, nemlich der inwendige Triangel wird von dem äussern abgezogen. Hingegen da die Hölzung mehrere Gewalt und Erschütterung auszustehen hat; so ist sie zuverläßiger als bey Vordämmen einzurichten, sowol in Ansehung des Bestickes, als der Verbindung. Wir wollen nun zuforderst betrachten, wie eine freye Durchdämmung entweder in der völligen oder schmalen Breite, und zwar erstlich in Ansehung der erforderlichen Hölzung, anzulegen sey.

Von dem Bestücke des Holzes.

Weil in der Mitte nicht allein von selbst die gröste Tiefe zu seyn pfleget, sondern auch, wie hiernächst gewiesen werden wird, von beyden Seiten nach der Mitten hin eingedammet werden muß, und wie der Strohm da-

durch

durch beenget und schneller gemachet wird, der Grund daselbst noch mehr auslaufen kan; so muß man den Bestick nicht allein von den Seiten nach der Mitten hin zunehmen lassen, sondern auch fürnemlich nach der zu beurtheilenden künftigen Tiefe in der Mitte einrichten, damit man hiernächst nicht zu kurz kommen möge. Es beruhet also die vornehmste Bestandmäßigkeit des Bestickes darauf, daß man die künftige Tiefe nach der Beschaffenheit des Strohmes, des Grundes, und des Werkes selbsten, beurtheile. Die Stärke des Strohmes richtet sich eines Theils nach der Grösse der Braake, derselben Länge und Ausbreitung in grosse Spranten, insonderheit aber darnach, ob das Meyfeld durchgängig niedrig sey, daß sich die Fluth darüber ausbreiten könne, oder auch nur bis in eine solche niedrige Gegend sich die Braake erstrecke; andern Theils aber nach der verschiedenen Höhe, worauf auswendig die Fluth steiget. Ist der Grund in dem Durchschlage kleyig und hart; so hat die Stärke des Strohmes nur Einfluß auf die Einfüllung der Erde, und in die darnach verschiedentlich zu nehmende Maaßregeln. Wenn aber der Grund von loser Beschaffenheit ist, daß er tiefer ausgespühlet werden kan, oder weich, daß er in die Höhe steigen und ausweichen kan; so muß auch der Bestick der Hölzung vor allen Dingen darauf eingerichtet werden. Ausser festem Kleygrunde findet man entweder sandigen und leimi-

Derselbe richtet sich nach dem Strohme.

Nach dem Grunde.

leimigen, oder mohrigen, fieligen, dargigen, oder weichen, modderigen Grund nach unten. Der eine ist schlimmer, als der andere. Der sandige Grund ist wiederum von dreyerley Art: entweder mittelmäßig grober, oder auch mit etwas Leim oder Schlick vermischter Sand. Dieser lässet einen Pfahl gut hinein, und läuft doch nicht so sehr stark aus. Oder grober Lauffsand, welcher wegen seines wenigen Zusammenhanges gleichsam als ein Fluidum anzusehen ist, das durch seine Schwere um den einzuschlagenden Pfahl gleich wieder zusammen fliesset, und denselben beklemmet, folglich schwer eingehen lässet. Doch kan er auch wegen seiner grossen und schweren Theilchen ebenfals nicht sehr tief aus dem Grunde in die Höhe herauf ausgespühlet werden. Endlich Treibsand, welcher wie Staub gleichsam auf dem Wasser schwimmet, wegen seiner Feinigkeit zwar eine zusammenhängende Fläche auszumachen scheinet, aber wenn er entweder zu trocken wird, mit dem Winde wegwehet, und alsdenn ein Fliegsand genennet wird, oder, wenn er zu naß ist, aufgelöset, folglich von dem geringsten Strohme weggeschwemmet wird. Dies ist der allerschlechteste Grund bey Braak- und allen Wasserarbeiten im Strohme. Er läst einen Pfahl zwar leicht ein, so lange man ihn in eins fort schläget. Wenn hingegen der Pfahl eine Zeitlang stille stehet; so besauget er sich ebenfals darin, und ist mit Mühe wieder in den Gang zu bringen. Fals

man-

man denn den Pfahl zu stark hinein treibet; so kan der Grund nahe um den Pfahl mit hinunter gezogen werden, weiter herum aber in die Höhe steigen. Wenn denn derselbe als ein Fluidum sein Gleichgewicht wieder nimmt; so steiget der Pfahl mit dem nächst herum eingedrücketen Grunde wieder dagegen in die Höhe. In Ansehung des Auslaufens ist der Treibsand der schlimmste Grund; denn von dem schwächesten Strohme in der Tiefe spühlet er los und treibet mit fort. Der Darg lieget nicht dicke, und spühlet nicht so leicht aus, wenn der untere Strohm nicht stark ist. Wird aber dieser stark genug dazu; so reisset jener bey ganzen Stücken mit heraus, wenn er durch die Pfähle gespalten wird, und denn wird der insgemein darunter bedeckete Sandgrund entblösset. Endlich der fielige, mohrige, oder dobbige Grund, nicht weniger weicher moddriger Grund spühlet nicht so leicht weg, weichet aber von der Last zur Seiten aus, und steiget daselbst in die Höhe, hält daher die Pfähle nicht feste, sondern läst sie mit ausgedrücket werden und aufsteigen, oder gar brechen, wenn sie zwar lang, aber nicht stark genug sind.

Auch der Beschaffenheit des Dammes.

Auser der Stärke des Strohmes und der Art des Grundes hänget denn noch drittens die Vergrösserung der Tiefe von der Beschaffenheit des Werkes selbst ab. Wird nur ein freyer Damm ohne Kistwerk geschlagen; so

kan

kan der Grund in der letzten Oefnung nicht tiefer ausreissen. Denn die eingedammete Erde gleitet darin zusammen, und drücket vorher schon den Schlick nach der Mitte hin. Bey einem breiten Damme wird der Strohm so sehr geschwächet, und bey einem schmalen in einer kleinen Braake ist er an sich selbst so schwach, daß er die zusammen schiebende Erde nicht wegnehmen kan: dahero man bey einer freyen Durchdämmung, vorausgesetzet, daß solche in der Ordnung gewählet sey, auf die Vertiefung des Grundes nicht sehr zu achten hat. Wenn hingegen ein Kistdamm geschlagen werden muß, und die eingeschlossene Erde nicht zusammen gleiten kan; so ist es nach Beschaffenheit des Strohmes und Grundes leicht möglich, daß dieser die Hälfte bis noch einmal so tief unter hoher Ebbe, als die anfängliche Tiefe gewesen, ausspühlen kan, doch nicht vom Kolke zu verstehen.

Wie lang die Pfähle im Grunde seyn müssen.

Wenn nun die ohngefährliche Tiefe, worauf die Braake in der Mitte entweder bleiben, oder weiter ausreissen wird, den Umständen nach voraus gesetzet, mithin die Länge der Pfähle über dem Grunde bestimmet ist; so komt es ferner darauf an, wie lang sie im Grunde zu schlagen seyn. Der Erfahrung nach kan man zur Regel annehmen, daß zum allerwenigsten ein Pfahl noch mit der Hälfte seiner Länge, womit er träget, im festen Grunde stehen, und hinein reichen müsse, wenn er

Im festen Grunde

Stand

Stand halten soll: folglich, wenn dieser hart, kleyig, oder sandig ist; so muß ein Pfahl so tief geschlagen werden, und so lang seyn, daß, nachdem der Grund weggespühlet ist, so tief als er obbemeldeten Umständen nach nur immer auslaufen kan, jedoch dennoch wenigstens halb so lang im festen Grunde noch stehe, als über Wasser die Last hoch ist, welche er aushalten soll. Allein hiebey entstehet die Frage; wie groß die Länge der Pfähle in einem Grunde seyn müsse, der nicht feste oder hart, sondern selber als ein Fluidum, seiner Weiche halben, anzusehen ist, welches zur Seiten ausgedrücket werden kan. Um davon eine Regel ausfindig zu machen, kan man gleichfals der Erfahrung nach voraus setzen: 1) Daß der Druck einer aufzuführenden Höhe in einen weichen Grund nicht tiefer hinunter würken könne, als jene über demselben hoch ist, weil er sich zuletzt durch den Zusammenhang und Gegendruck des nieder- und wiederaufsteigenden Grundes verlieren muß. Darnach müste nun zwar gerechnet werden, daß der untere weiche Grund so tief gedrücket werden könte, als der Unterdamm und der darüber aufzuführende Deich hoch ist. Allein man brauchet nur die halbe Höhe des Deiches zu nehmen, weil dessen halbe Schwere, oder der Druck von der mittelsten ganzen Höhe sich in seiner breiten Basi und dem Gegengewichte des Unterdammes verlieret. 2) Kan denn unter solcher Tiefe, die nemlich der Höhe

und im weichen Grunde.

des Unterdammes und der halben Höhe des Deiches gleich ist, der Grund so feste und zusammen gedrücket angesehen werden, daß er weder nach unten, noch nach oben, noch zur Seiten mehr auszuweichen vermöge, weil er durch die gerade aufdrückende Last gedichtet, und so weit möglich ausgepresset, folglich durch sein eigen auch gepresstes Gegengewicht am Aufsteigen und ferneren Ausweichen gehindert ist. 3) Kan man annehmen, daß, so weit oberhalb solcher für feste gerechneten Tiefe die Pfähle im weichen Grunde stehen, dieser für sich auch nicht stärker zur Seiten aus, als mit einem Theil der ihm eingedrücketen Schwere der Höhe des Oberdammes und halben Höhe des Deiches drücke, sondern sein eigener Druck durch den Gegendruck des äussern weichen Grundes enthalten werde. Und eben dieses kan auch von dem Theile des Unterdammes unter Wasser gelten. Denn 4) denselben kan man weder zum Grunde rechnen, weil dazu das Gegengewichte vom Wasser zu geringe ist; noch auch dem freyen Unterdamme gleich, weil dafür das Gegengewichte zu groß ist. Die Tiefe unter Wasser wird also nur der Länge der Pfähle hinzu geschlagen, ohne daß sie zur Berechnung der Länge im weichen Grunde mit in Anschlag käme. Wenn nun in dem unter diesem für feste angenommenen Grunde die Pfähle mit der Halbscheid ihrer Länge oder Höhe des oberhalb Wassers bey hohler Ebbe auszuhaltenden Druckes hin-

ein

ein reichen; so stehen sie feste. Darnach ergiebet sich folgende Regel: Man addire zu der nöthigen Länge der Pfähle über hohle Ebbe die halbe Höhe des Deiches, die ganze Höhe des Unterdammes, und dazu noch die Hälfte von der halben Deiches- und ganzen Unterdammeshöhe, nicht weniger die Tiefe unter hohler Ebbe im Wasser; so ist die Summe die ganze Länge des Pfahles. Z. E. Der Unterdamm wäre 12 Fuß unter Meyfeld, die gröste Vertiefung unter hohler Ebbe würde 10 Fuß seyn, der Deich solte 12 Fuß hoch werden; so wäre die Länge der Pfähle über dem niedrigsten Wasser 12 Fuß, dazu die halbe Deichs- und ganze Unterdammeshöhe 18 Fuß. Ferner die Länge unter hohler Ebbe im Wasser 10 Fuß, dazu die Hälfte der halben Deichs- und ganzen Unterdammeshöhe 9 Fuß; so müste die ganze Länge des Pfahles seyn 49 Fuß.

Oder im vermischten Grunde.

Nachdem nun der Grund zwischen beyden inne nicht ganz feste und nicht ganz weich, oder auch unter dem weichen bald fester Grund ist, kan darnach dies Verhältniß abnehmen. Denn wäre unter vorgemeldeten Umständen in einer Braake von circa 16 Fuß tief, nemlich die hohle Ebbe unter Meyfeld 12 Fuß, und die Tiefe unter hohle Ebbe 4 Fuß, gleich ganz fester Grund; so brauchten die Pfähle nur halb so lang, als über Wasser die Höhe der Last ist, nemlich im Grunde 9

Fuß, folglich überall 25 Fuß lang zu seyn. Wäre der weiche Grund nur 4 Fuß dick, demnächst gleich festerer; so braucht die Länge der Pfähle nur 28 Fuß zu seyn; auf 8 Fuß Tiefe des festen Grundes 31 Fuß; 12 Fuß Tiefe 34 Fuß; 16 Fuß Tiefe 37 Fuß; 20 Fuß Tiefe 40 Fuß; 24 Fuß Tiefe 43 Fuß; 28 Fuß Tiefe 46 Fuß. Und eben so muß auch die Länge zunehmen, wenn der Grund ganz hinunter von gleicher Beschaffenheit bleibet, nachdem er zwischen einem ganz festen, und ganz weichen inne zu seyn geachtet wird. Man berechnet nemlich für beyde Fälle die geringste und gröste Länge der Pfähle 25 und 49 in dem bisherigen Exempel. Wenn nun die ersten 9 Fuß tief im Grunde, und die letzten gar nicht im festen Grunde zu stehen kommen; so muß in dem festen Grunde, der nur $\frac{1}{9}$ tiefer lieget, der Pfahl 8 Fuß lang hinein reichen dürfen; wenn er $\frac{2}{9}$ tiefer lieget 7 Fuß; $\frac{3}{9}$ tiefer 6 Fuß u. s. w. bis sich der feste Grund mit der grösten Länge des Pfahles in einem ganz weichen Grunde verlieret. Ferner wenn der Pfahl in einem ganz festen Grunde nur 9 Fuß tief geschlagen zu werden brauchet, hingegen in einem ganz weichen 33 stehen müste; so ist der Unterscheid zwischen beyden 24 Fuß. In einem Grunde, dessen Grad der Festigkeit also zwischen beyden das Mittel geachtet würde, müste der Pfahl 21 Fuß lang stehen; wäre er nur ein Viertel schlechter, als ein fester zu schätzen, 15 Fuß u. s. w. Im ersten

Falle

Falle nimmt also die Länge, so in den festen Grund allein reichet, darnach ab, als dieser tiefer lieget. Im andern Falle aber die Länge im Grunde darnach zu, als der Grad der Festigkeit desselben abnimmt, und zwar beydes in arithmetischem Verhältnisse.

Wenn nun solchergestalt die Länge der mittelsten Pfähle bestimmet ist; so ziehet man auf einem Profil Risse, mit dem nach den Seiten aufsteigenden Grunde parallel Linien, welche aber an den Seiten nach Proportion noch mehr aufsteigen, als sich die Oberlast daselbst mit dem Unterdamme verlieret, und bestimmet darnach ferner die nach den Seiten sich gleichfals verlaufende Länge der Pfähle. Z. E. der erste Pfahl, der in einem weichen Grunde 6 Fuß Höhe Deiches, und 4 Fuß Unterdammes, zu tragen hat, muß also mit der Hälfte solcher Summe a 5 Fuß, und seiner eigenen frey stehenden Länge a 4 Fuß, überall 19 Fuß halten. Zwischen solchen 19 Fuß, und der Länge der grösten Pfähle von 49 Fuß, werden also die übrigen Pfähle auf der gezogenen runden Parallel-Linie bestimmet.

Dicke der Pfähle im Verhältniß der Länge.

Nach der Länge der Pfähle, so weit sie dem Drucke widerstehen müssen, und nach der Grösse des auszuhaltenden Druckes, imgleichen nach der Weite der Pfähle von einander, muß sich derselben Stärke richten. Wenn nun die Weite in allen Fällen gleich ange-

nommen, und in Ansehung der grössern oder geringern Last in jedem Falle der Stärke etwas zu- oder abgeschlagen werden kan; so wird überhaupt und hauptsächlich nur ein durchgängiges Verhältniß der Dicke gegen die Länge zu finden seyn; und dazu kan man, C. 5. §. 21. der Erfahrung nach, gleich wie bey der Gelegenheit von Vordämmen schon bemerket worden, die Regel annehmen, daß die Dicke eines Pfahles in der Mitte der Länge, womit er über dem Grunde stehet, oder beym Auslaufen von diesem blos zu stehen komt und träget, $\frac{2}{3}$ Zoll im Durchschnitte für jeden Fuß der Länge halten müsse. Wenn der Pfahl im festen Grunde stehet; so hat die Länge, so er über demselben hält, ihre Richtigkeit. Allein

insonderheit im weichen Grunde.

es fräget sich, wie lang dieselbe zu rechnen sey, wenn er im weichen Grunde stehet? Der Druck von diesem selbst ist zwar nicht mit zu rechnen, weil, wie oben gezeiget worden, derselbe durch den Gegendruck des äussern weichen Grundes aufgehoben wird. Allein weil der übere Druck dennoch so weit hinunter reichet, bis die Pfähle feste zu stehen erachtet werden; so sind in Ansehung dessen die Pfähle noch ein Theil in den weichen Grund hinein frey stehend zu achten, aber nicht ganz; denn sonst müsten die Pfähle um die Hälfte auch von ihrer in dem weichen Grunde steckenden Länge, in den für feste geachteten Grund tiefer hinein reichen, welches, der Erfahrung nach, nicht nöthig ist.

Da nun oberhalb des Grundes oder Wassers auf hohler Ebbe, so weit sie ganz frey stehen, der Pfahl die ganze Last allein tragen muß, hingegen in dem weichen Grunde, und Wasser diese Tracht almählig sich zu verlieren angesehen werden kan; so läst sich das Mittel davon setzen, daß der Pfahl im weichen Grunde, so weit er noch nicht für feste geschätzet wird, und unter Wasser nur halb so viel, als ausser demselben zu tragen habe, folglich rechnen, als wenn er nur mit solcher seiner halben Länge daselbst trüge. Um also im weichen Grunde die ganze Länge eines Pfahles zu bestimmen, wornach dessen Dicke anzuschlagen ist; so ziehet man das Drittel, womit er im festen Grunde zu stehen nach obigem geschätzet ist, nebst der freyen Länge über dem Grunde und Wasser bey hohler Ebbe, von der ganzen Länge des Pfahles ab, wornach die Länge im weichen Grunde und unter Wasser überbleibet. Diese halbiret man, und schläget solche Halbscheid der ganzen freyen Länge über Wasser hinbey; so ist die Summe die Länge, womit der Pfahl frey zu stehen geachtet wird: folglich wofür $\frac{2}{3}$ Zoll Dicke auf jeden Fuß solcher Länge angesetzet werden muß. Z. E. ein Pfahl, sonach obigem 49 Fuß lang ist, und 9 Fuß im festen Grunde zu stehen erachtet wird, über dem Grunde und Wasser aber 12 Fuß frey stehet, stecket also 26 Fuß im weichen Grunde und unter Wasser. Die Hälfte davon

mit der freyen Länge über Wasser machet 25 Fuß, wofür die gerechte Dicke 16 Zoll auf 12½ Fuß Länge vom Haupte seyn muß. Hieraus ist ferner klar, wie eigentlich die rechte Länge der Pfähle im festen Grunde, wornach die Tracht derselben und proportionirliche Dicke zu bestimmen ist, zu rechnen sey. Der freyen Höhe des Unterdammes muß nemlich die halbe Tiefe im Wasser unter hohler Ebbe, nebst der halben Deichshöhe, hinzugeschlagen werden, und zu solcher Summe ist die verhältnißmäßige Dicke anzuschlagen. Alles dies ist von denen längsten Steilpfählen zu verstehen. Die verschiedene Dicke derer nach den Seiten auf sich verkürzenden Pfähle gegen die langen Pfähle wird demnächst nur in dem Verhältnisse der ganzen Längen gegen einander gerechnet. Z. E. ein Pfahl von 49 Fuß hält 16 Zoll Dicke; so muß ein Pfahl von 30 Fuß 10 Zoll dick seyn.

Weite der Pfähle von einander.

Die Stärke der Steilpfähle muß sich zwar mit nach der Weite derselben von einander richten. Denn je näher sie stehen, desto schwächer, und je weiter, desto stärker müssen sie seyn, und nach der gewöhnlichen in anderer Absicht nöthigen Weite ist das allgemeine Verhältniß von ⅔ Zoll auf einen Fuß Länge eingerichtet, wovon jedoch auch die C. 5. §. 13. überhaupt bey dem Holzbesticke vormals bemerkete Ausnahme gilt, daß im Kleinen etwas

was zugegeben werden müsse, im Grossen aber etwas abgenommen werden könne, um desto mehr, weil ein Pfahl, woran das ganze Spint ist, im Kleinen nach Proportion mehr Spint und weniger Kern, als im Grossen hat.

Allein, die Weite richtet sich nicht bloß wieder nach der Stärke, sondern eines Theils nach der Bekleidung der Pfähle mit Flaacken, theils darnach, daß der eingeschlossene weiche Grund Raum haben möge, durch die Zwischenöfnung der Pfähle hinaus gepresset zu werden, damit er nicht selbst auf die Pfähle mit drücken könne. Denn er drücket zwar nach obigem nicht mit seiner eigenen Schwere: allein der ihm eingeprägete obere Druck gehet in denselben, als in einem Fluido, stärker zur Seiten aus, als wenn dessen Stelle festere eingedeichete Erde nimmet; ausserdem würde er auch noch mit seiner eigenen Schwere würklich drücken, wenn aussen vor den Pfählen der weiche Grund wegläuft, und innerhalb der Pfähle derselbe bleibe. Theils muß der Strohm nicht zu sehr gestauet werden, daß er zwischen oder vor denen Pfählen durch den zu hohen Fall einmalen könne. In letzterer Absicht besonders werden die Pfähle im Lichten so weit von einander geschlagen, als sie dick sind. Wenn man nun die Länge der durchzurammenden Breite mit der doppelten Dicke der Pfähle dividiret; so ergiebet sich die Anzahl der Steilpfähle in jeder Reihe, wobey nur die mittelste Eintheilung

Wornach sich selbige richte.

durch die Bank gerechnet wird, weil an den Seiten die Pfähle etwas weitläuftiger stehen können. Um also den Anschlag der Steilpfähle zu machen; so ziehet man, wie vorgedacht, auf einer Zeichnung vom Durchschnitte der Braacke, nachdem die Länge der grösten Pfähle in der Mitte, und die kürzesten an den Seiten bestimmet worden, von da nach den Seiten mit dem Grunde aufsteigende runde Parallellinien, theilet die mitlere Weite der Pfähle von einander auf der obern Horizontallinie ab, und ziehet darvon Perpendicularlinien bis an die ermeldete untere Parallellinie, welche eines jeden Pfahles Länge ergeben. Darnach werden denn die Pfähle in gewissen Sorten von einerley Bestick angeschlagen.

Von der Verbindung.

Solcher Reihen müssen wenigstens zwey, (Fig. 63.) eine nach aussen (aa) und die andere inwendig seyn. (bb) Damit aber die Steilpfähle nicht von dem Drucke der Erde überweichen oder abbrechen; so müssen sie mit Schaaren gestützet werden. (Fig. 64.) Denn ankern darf man sie nicht, wegen des darauf zu legenden Deiches, als nur, so ferne die Anker gleich wieder weggenommen werden können. Um die Schaaren anzubringen und derselben Strebung durchgängig und gleichförmig zu machen, ohne an jeden Pfahl eine Schaare zu setzen, wird aussen an den Pfählen oben ein Rimm langs geleget.

Fig. 63. aa bb

Fig. 64.

Mit Rimmen und Schaaren.

Bey

Bey grossen Rammwerken, woran Holz und Arbeit kostbar und langwierig, hingegen das Eisen im Verhältniß wohlfeiler und geschwinder anzubringen ist, werden die Schaaren mit Bolten, so durch das Rimm und die Steilpfähle gehen, befestiget, (n 1. 2.) nicht weniger wird jeder Steilpfahl mit einem Schließbolten an dem Rimme befestiget, auch wird im Nothfalle noch wol um die Schaare ein eiserner Band geleget, so unter das Rimm durch an den Steilpfahl genagelt wird. (abc) Allein bey leichten Hölzungen, wo drey Bolten mehr, als ein paar Pfähle kosten, leget man das Rimm oder Vorbindels auf eine durch zwey neben einander geschlagene Pfähle geschobene hölzerne Schede, (n 3.) schläget aussen an das Rimm bey jeder Schaare noch zwey gerade oder Schaarpfähle, dazwischen denn die Schaare, und schiebet durch diese dergestalt eine Schede, daß sie in einer an den Schaarpfählen eingehauenen Falze oder Keepe fasset, worüber noch ein paar starke Tobben eingebohret werden. Eine noch wohlfeilere und doch stärkere Verbindung im Kleinen, ohne Eisen und Schaarpfähle aber lässet sich machen, wie (n 4.) zu ersehen ist, nemlich daß das Vorbindels durch Scheden in dem zweyten oder dritten Steilpfahl nieder gehalten wird, und eine Schede durch die Schaare unter dasselbe greifet.

Bey schweren Hölzungen, n 1. 2. abc oder leichten Werken. n 3. n 4.

Ob künstlichere Verbindungen nützlich.

Bey einem grossen Werke könte man nun noch allerley Verstärkungen anbringen, daß sich das Rimm nicht in die Höhe oder abgeben, und mit demselben auch die Schaare abweichen könte. Man könte die Schaaren an den Seiten in die Köpfe der Steilpfähle einlassen, (n 4 b) oder das Rimm an diesen einsägen und wiederum die Schaare in selbiges fallen lassen, (n 5) oder es liesse sich wenigstens ein plattes Rimm in die Pfähle einsenken, worüber die Schaaren mit einer Einkeepung fielen. Auch überdem könten die Schaaren noch mit Zacken an den Kopf der Pfähle unterfassen. Allein, ausser daß in all solchen Fällen die Schaaren zu steil geschlagen werden müssen, wodurch die stärkere Strebung zum Theil wieder verlohren gehet; so erfodern dergleichen Künste auch mehr Kosten, und insonderheit mehr Zeit, als man übrig hat, und man brauchet keiner stärkern Verbindung, als der Erfahrung nach nöthig ist. Dahero bleibet man bey derjenigen, welche nach dieser stark genug, und am geschwindesten zu Stande zu bringen ist.

n 4 b

n 5

Worin der Vortheil der Construction bestehe.

Nemlich im Grossen nimt man Holz, das beschriebenermassen stark genug ist, und verbindet die Schaaren an ein vorlangs gelegtes rundes oder plattes Rimm mit blossen Bolten und Bändern. Dabey sind denn zur Festigkeit nur folgende nicht aus der Acht zu lassende Vortheile zu bemerken: Erstlich muß um deswillen an allen Pfählen das

Rimm

Rimm mit Bolten angeheftet, und diese müssen Schließbolten seyn, damit es so viel fester vor den Pfählen liege, und nicht in die Höhe gekantet werden könne. Zweytens, damit die Bolten weder liegen noch brechen; so ist nöthig, daß nicht, wie gemeiniglich geschicht, die Bolten, gleich bey n 1 zu sehen, gerade durch, sondern wie n 2 & 5 ausweiset, von oben herunter schief durchgebohret werden, und zwar nicht allein die Schaarbolten, sondern auch die Rimmbolten; dies giebet die stärkste Verbindung. Endlich drittens, müssen die Schaaren nicht zu steil geschlagen werden, damit sie sich nicht in die Höhe, über Kopf, und abbiegen lassen, sondern auch der Länge nach besser streben können, sonst hilft die stärkste Verbindung nicht, sondern wenn diese hält, so können die Steilpfähle von den aufgebogenen Schaaren mit in die Höhe gezogen werden. Die Schaaren fallen also viertens nur mit einer Ausrundung, oder auch scharfen Einschnitte, nach der Gestalt des Rimmes, über dieses (n 2), und werden mit einem Winkel von 33 bis 37 Graden geschlagen. Denn wenn sie auch zu schräge geschlagen werden; so müsten sie zu lang seyn, oder könten mit dem Grunde aufreissen, oder tiefer hinein gedrücket werden. Gegen das Letztere verwahret man sie in einem weichen Grunde, auch wol mit einer Schede, so sich ein paar Fuß tief in demselben mit hinein treiben lässet. Die

n 2

Länge

Länge der Schaaren richtet sich darnach, daß das unter Ende derselben mit dem Ende der Steilpfähle gleich tief in den Grund reiche, und die Dicke wird denselben nach Proportion der ganzen Länge, gegen die Länge der nebenstehenden Steilpfähle gegeben. In der Mitte des Dammes sind wegen des stärksten Druckes nicht allein die grösten und stärksten, sondern auch häufigsten Schaaren nöthig, daher man sie um den andern Steilpfahl anbringet. Nach den Seiten hin aber können sie um den dritten und vierten angeordnet werden. Endlich der Bestick des Rimmes wird, wenn es rund ist, den Schaaren gleich gemachet, doch darf es nicht an einem Ende sich so stark, wie diese, verjüngen. Wenn es aber kantig ist; so muß es aus einem Baume von gedachter Rundung gesaget werden können. Es wird zwar zusammen gescharfet, und mit einem Bande umschlossen, allein die Hauptverbindung komt auf die Schaaren und Bolten an.

Bestick der Schaaren

und des Rimmes.

Fig. 63. n I cc bb

Von den übrigen Nothwendigkeiten.

cc

2 n cc

Wenn ein Kistdamm, (Fig. 63. n I cc bb) oder doch ein schmaler Damm anfänglich erfodert wird; so muß desfals noch eine dritte Reihe, (cc) oder zur Verstärkung und Dichtung des Kistdammes wol gar eine vierte Reihe (n 2 cc) seyn. Imgleichen sind Kistreihen, Kistenrimme, Anker und Sprenkel nöthig, wovon im folgenden §. ein mehreres. Hiernach kan denn der Bestick des

Holzes

Holzes verfertiget werden, wozu man im Grossen dannen, im Kleinen aber auch ander weiches Holz nimt. Zu dem Anschlage gehöret noch ferner das Eisen, Stellage und Rammgeräthe, samt dem erfoderlichen Arbeitslohne.

§. 16.

Wenn ein schmaler Damm nöthig ist,

Wenn keine Erde, oder Raum, selbige in erfoderlicher Menge anzubringen, vorhanden ist, oder die Jahreszeit die ungehinderte starke Zufuhr zu Schiffe nicht gestattet; und obgleich auch Erde genug vorhanden wäre, dennoch nicht eher daran zu kommen ist, als bis die Braacke vorher gestopfet, und das Land trocken gemachet worden; so muß erst ein schmaler Damm, so breit als solcher nach denen zu Vordämmen angegebenen Grundsätzen nöthig ist, durchgeschlagen werden. Ein schmaler Damm läst sich auch noch mit denen ohnehin nur nöthigen zwey Reihen Holz durchschlagen: erstlich, wenn die Anlage des Deiches überhaupt nicht grösser ist, als daß die dazu erfoderliche ganze Breite des Unterdammes nur als ein schmaler Damm angesehen und geschwinde genug gefüllet werden kan: oder zweytens, wenn, obgleich die beyden Reihen Holz zu weit dazu von einander sind, dennoch die Braacke und derselben Tiefe klein, der einfallende Strohm auch nur so schwach ist, daß man mit blosser Erde an der einen Reihe langs

so entweder mit denen ohnedem nöthigen beyden Reihen,

vordei-

vordeichen und den Strohm fangen kan. Denn wenn die Braacke nicht tief ist; so kan die Erde in der Höhe des Zuschlages nicht so stark abschiessen oder ableiten, daß sie deswegen durch eine zweyte Reihe Hölzung gestützet seyn müste, und wenn der einfallende Strohm nicht stark ist, so kan dieser die Erde auch nicht abwerfen. Ist aber die Tiefe so groß, daß die eingedeichete Erde nicht eher Stand halten würde, bis sie sich vor einer zweyten Hölzung stützete: die Breite des ganzen Unterdammes wäre ferner zu groß, und der einfallende Strohm überdem zu stark, um sie nicht höher, als sie rückwärts gestützet ist, stehen zu lassen; so muß noch eine besondere dritte Binnerreihe Hölzung behuf der vorläufigen schmalen Durchdämmung geschlagen werden, und zwar nicht weiter von der äussern Reihe, als daß der Damm nur die, in Ansehung seiner Höhe, zur Dichtigkeit und Gegendrucke erfoderliche Breite bekomme; eine übrige Breite verzögert nur den Zuschlag, und verursachet unnöthigen Verlust von Erde.

aber mit einer besondern dritten Reihe Holz anzulegen.

Wenn ein Kistdamm erfodert werde.

Wenn ferner der Strohm so stark ist, daß, wenn er zuletzt beenget und dadurch aufgestauet wird, von der eingefülleten Erde durch den Ueberfall mehr wieder weggerissen werden würde, als dagegen eingefüllet werden kan, indem da entweder der Grund in der letzten Oefnung tief ausgemahlen werden,

und

und die Erde von den Seiten darin nachschiessen würde: oder wenn der Grund auch feste wäre, diese dennoch so häufig weggespühlet werden könte, daß damit zusammen zu schliessen, oder auch nur so nahe aneinander zu kommen, unmöglich wäre, daß das letzte auf einmal mit Schanzkörben zugeworfen und der Strohm gefangen werden könte; so muß der schmale Damm überdem mit Querreihen Pfähle in Fächer oder Kisten abgetheilet werden, um darin die Erde, so weit sie nachgerade eingefüllet wird, einzuschliessen, und gegen das Abschiessen und Abgleiten zu verwahren. Eine solche Durchdämmung heisset denn ein Kistdamm, (Fig. 63. A) die Abtheilung desselben, Kisten, (B) und die letzte Oefnung oder Kiste, oder auch deren Füllung, der Zuschlag. (C) Die Kistreihen brauchen also nicht eher anzufangen, als bis der Strohm durch die Beengung so stark wird, daß er die eingefüllete Erde entweder des Unterlaufens halben, nicht stehen lässet, oder sie unmittelbar weg spühlen kan. Obgleich die durchzuschlagende Weite und Tiefe von der Gewalt des Strohmes einen Beweis mit giebet; so kan man sich in allen Fällen doch nicht bloß darnach richten, um weder überhaupt die Nothwendigkeit eines Kistdammes, noch auch wie viel Kisten man machen müsse, zu bestimmen. Denn derselbige Strohm kan in einem festen Grunde kein so grosses und tiefes Loch ausreissen, als in ei-

Was ein Kistdamm sey.

Fig. 63. A B C

Wodurch die Frage: ob ein Kistdamm nöthig, und wie viel Kisten, bestimmet werde?

nem losen. Ueberdem kan die Gewalt des Strohmes, der die Braacke ausgerissen hat, viel stärker gewesen seyn, als jene bey nachherigen Umständen bleibet: wenn nemlich durch inwendige Abschnitte, Nothdeiche oder Zudämmung der Spranten die Ausbreitung des Wassers gehindert wird, folglich nachher ein viel schwächerer Strohm in der Braacke nur bleibet; und wenn gleich eine hohe Fluth über zu komt, doch nimmer wieder so stark werden kan, als er anfänglich gewesen. Nach all solchen Nebenumständen und andern Grundsätzen, muß demnach die Beschaffenheit und Gewalt des Strohmes selbst in der Braacke beurtheilet werden, um darnach die Einrichtung der Kisten zu machen. Etwas kan jedoch die Einrichtung der Arbeit selbst dazu beytragen: wenn nemlich Zeit und Raum es leiden, daß man erst und bis aufs letzte in der völligen Breite die Füllung bewerkstelligen könne; so brauchet nur so viel weiter nach der Mitten hin erst ein Kistdamm, und eine einzige Kiste zum letzten Zuschlag in diesem angeleget zu werden. Muß aber der Strohm so geschwinde, als möglich, gefangen werden; so sind derselben, wenn dieser stark ist, mehrere nöthig. Zur ohngefährlichen Regel kan vorläufig angenommen werden, daß ein Loch von 300 Fuß weit, ein paar Fuß unter hohle Ebbe tief, in welchem nur loser Grund ist, daß die Braacke durch die Gewalt des Strohmes zur völligen Weite

Im losen Grunde.

und

und Tiefe hat ausreissen können, wenn dieser auch nicht durch nachherige Einschränkungen und Abschnitte gemindert, hingegen in seine eigene Schranken eingeschlossen ist, nur 3 Kisten, oder eine in der Mitte zum Zuschlage erfodere. Ist die Braacke unter solchen Umständen 400 Fuß weit, und 4 Fuß tief; so mag man 5 Kisten nehmen, und so im Verhältniß mehrere. Denn je weiter und tiefer die Braacke ist, desto mehr ist solches ein Beweis von dem starken Einsturze und Nachsatze beym Ausfalle, weil sich das Wasser weiter ausbreiten kan. Es wäre hiebey zwar ein Unterscheid zu machen, ob es eine frische Braacke sey, welche man zuzudeichen habe, oder nur ein alter grosser Fluß im Vorlande, als wie bey Bedeichungen; denn bey diesen richtet sich bloß nach der eigenthümlichen Stärke des Strohmes die Weite und Tiefe; hingegen eine Braacke, insonderheit, wenn sie in hohe Ufer eingeschlossen ist, hat, wie vorgedacht, hiernächst bey weitem nicht den starken Strohm, wodurch dieselbe anfänglich, als das Land hoch unter Wasser gesetzet gewesen, ausgerissen ist. Allein wenn man gleich in solcher Hinsicht nicht so viele Kisten nöthig hätte, als bey einem Strohme im Vorlande; so erfodert dennoch die Vorsicht, in dem einem Falle sowol, als in dem andern, gleich viele zu machen. Denn bey einer Zudämmung eines Strohmes im Vorlande, so in der besten Jahreszeit, und mit Macht geschehen,

Unterscheid zwischen einer Braacke und Strohme im Vorlande.

schehen, wobey auch keine hohe Fluth weit austreten kan, hat man nicht dasjenige zu befürchten, was man bey einer späth oder früh im Jahre zu deichenden Braacke besorgen muß, wenn eine abermalige hohe Fluth das Binnerland wieder überschwemmen, und einen fast eben so starken Fall in der Braacke als das erste mal verursachen kan. Die Regel gilt also auf beyde Fälle gleich.

Wie bey einer Braacke im harten Grunde die Gewalt des Strohmes zu bestimmen.

Wenn nun aber der Grund hart, kleyig und feste ist; so lässet sich, wie vorerwehnet, nach der Grösse der Braacke die Stärke des Strohmes in derselben gar nicht abmessen, noch eine darnach zu bestimmende Regel geben, wenn und wie viel Kisten anzulegen seyn, sondern nach denen übrigen Einfluß habenden Umständen muß eine solche Braacke mit einer andern im losen Grunde verglichen, und darnach beurtheilet werden, wie groß diese ausgerissen, mithin, ob und wie viel Kisten zu deren Durchdämmung erfodert seyn würden. Hier könten wir uns, wie andere es in dergleichen Fällen wol zu machen pflegen, damit heraus wickeln, daß wir sagten, es käme solche Beurtheilung auf die Geschicklichkeit und Erfahrung eines verständigen Deich-Baumeisters an. Allein man wird wissen wollen, nach welchen Gründen und Verhältnissen ein geschickter Werkverständiger die Umstände denn vergleiche und beurtheile, damit er nicht als ein blosser Empyri-

cus

cus nach dem ohngefehrlichen Augenmasse und auf ein Gerathewohl handele, und also müssen wir auch suchen, davon eine wenigstens ohngefehre Regel zu finden. Zu dem Ende ist nöthig, daß wir ausfindig machen, wie groß eine Braacke, worin fester Grund ist, durch den darin vorhandenen Strohm in anderm losen Grunde geworden seyn, und sich erhalten haben würde. Es ist also die Schnelligkeit und Stärke des durchfallenden Strohmes zu finden. Gleich wie diese durch die Höhe des Falles und Länge des Nachsatzes gewürket wird, gleich an seinem Orte gelehret werden wird; so ist hingegen die Folge davon, daß eine gewisse Menge Wassers in einer gewissen Zeit durchfliesse. Nach denen ersterwehnten Ursachen der Schnelligkeit ist die Berechnung derselben in jedem Falle zu umständlich; aus der Folge aber wird sie sich leichter beurtheilen lassen. Weil nemlich die Schnelligkeit in verschiedenen Oefnungen bey einerley Zeit des Durchflusses sich verhalten muß, wie das durchfliessende Wasser; so ist nach der Menge solchen durchfliessenden Wassers die eigentliche Grösse der Braacke, oder die Gleichheit mit einer Braacke im losen Grunde, welche in gleicher Zeit mit gleicher Schnelligkeit das Wasser durchfliessen lassen würde, wenn sie gleich beenget wäre, zu bestimmen. Nun ist die Zeit des Durchflusses bey der Fluth und Ebbe allezeit gleich; denn wenn eine Braacke von der Beschaffen-

Dazu dienende Grundsätze.

P. II. c. 1.

heit ist, daß sie bey der Ebbe keinen Ausfall hat; so kan der Einfall bey der Fluth gedoppelt so stark angesehen werden. Eben diese Anmerkung gilt auch von der Verschiedenheit des Falles. Der anhaltende kleinere Fall, so gleich viel Wasser bringet, ist einem stärkeren, aber kürzern, gleich zu achten: folglich hat man nur die Menge des bey der Fluth einlaufenden Wassers zu berechnen, um darnach zu beurtheilen, wie groß die verhältnißmäßige zugehörige Oefnung im losen Grunde gewesen seyn würde, welcher der vorliegenden Braacke im festen Grunde gleich zu achten ist. Wenn nun ferner nach der Erfahrung bestimmet wird, wie viel Wasser durch Braacken von verschiedener Grösse im losen Grunde fliesset, und wie viel Kisten zu jeder im Verhältniß erfodert werden; so lässet sich darnach auch bestimmen, mit wie viel Kisten eine jede damit gleich zu achtende Braacke im festen Grunde zu bedeichen sey.

Das einstürzende Fluthwasser bestimmet die Grösse der Braacke,

Zuforderst muß also die Menge des durchfliessenden Wassers berechnet werden, und zwar nur desjenigen, so bey der Fluth einstürzet. Denn wenn die Braacke in Ufer eingeschlossen ist; so kan nicht mehr Wasser wieder ausfallen, als eingestürzet ist: und wenn sich das Wasser über das Binnermeyfeld ausbreiten kan; so komt es mannigmal gar nicht wieder zum Ausfalle. Ist die Braacke nun in Ufer eingeschlossen; so lässet sich nach ihren, und aller ihrer Spranten Grösse leicht

der

der Inhalt des Wassers berechnen, welches jede Tiede einstürzet, und dieselben anfüllet. Imgleichen, wenn schon das einstürzende Wasser über eine gewisse niedrige Gegend, die jedoch sich an der Höhe verlöhre, austräte; so kan ebenfals nach der Grösse der Oberfläche, und der Höhe des jede Tiede darüber aufstauenden Wassers, dessen cubischer Inhalt gefunden werden. Allein, wenn das ganze Binnerfeld niedrig ist, und das durch die Braacke bey der Fluth einfallende Wasser sich dergestalt darüber verlieren kan, daß es keine merkliche Höhe gewinnet, noch die Gränzen der Aufstauung sich bestimmen lässen; so ist man gezwungen, den Inhalt nach der Grösse der Oefnung, der mitlern nach der Erfahrung abzumessenden Schnelligkeit des Durchflusses, und der Zeit, worin solcher währet, so gut möglich, zu berechnen.

und die Erfahrung, wie viel Kisten zu jeder Grösse erfodert werden.

Demnächst beruhet es noch auf der Erfahrung, wie viel Wasser eine Braacke in losem Grunde, die vorhin erwehntermassen mit 3. 5. oder mehr Kisten zugeschlagen werden muß, fassen kan, um darnach zu beurtheilen, wie viel Kisten zum Zuschlage einer andern Braacke im harten Grunde, die Oefnung möge kleiner oder grösser seyn, wegen der dadurch fallenden gleichen Menge Wassers, erfoderlich seyn. Erstlich setzen wir obige Erfahrung zum Grunde, daß eine Braa-

cke von 300 Fuß weit und 14 Fuß tief, mit 3 Kisten, von 350 Fuß weit, 15 bis 16 Fuß tief, mit 5 Kisten, und von 400 Fuß weit, 17 bis 18 Fuß tief, alles unter Meyfeld gerechnet, mit 7 Kisten füglich zugeschlagen worden sey. Wenn nun eine jede dergleichen Braacken mit allen Spranten, dem Cubicinhalte nach, ausgerechnet wird; so findet sich, daß die erste von 300 Fuß Weite ohngefähr 12 Millionen Cubicfuß Wasser, die zweyte von 350 Fuß 20 Millionen, und die dritte von 400 Fuß 28 Millionen fassen können. Worauf denn ferner die algemeine Regel fliesset, daß man unter 8 Millionen Cubicfuß durchlaufenden Wassers keinen Kistdamm nöthig habe, bis 12 Millionen aber 3 Kisten, bis 20 Millionen 5 Kisten, bis 28 Millionen 7 Kisten, u.s.w. überhaupt für jede 4 Millionen eine Kiste nöthig habe. Bis dahin, daß der Strohm die Erde noch nicht angreifet, so vom Ufer ab ziemlich weit hinunter erst anfänget, ist gar keine Abtheilung von Kisten nöthig; so balde aber das Ausspühlen anfänget, werden Kisten, und zwar ausser der mittelsten, wie demnächst gezeiget werden wird, nicht grösser angeleget, als daß sie höchstens in ein paar Tieden gefüllet werden mögen, nemlich von 25 bis 30 Fuß lang. Weil nun eine Kiste nicht kleiner zu seyn brauchet; so verstehet sich von selbsten, wenn eine Braacke im festen Grunde, welche einer andern im losen Grunde gleich ist,

Algemeine Regel zur Anlegung eines Kistdammes.

ist, die mit 7 Kisten hätte gedeichet werden müssen, wieder Vermuthen so klein geblieben wäre, daß sie mit 5 Kisten, deren jede, ausser der letzten, in zwey Tieden sich füllen liesse, zugeschlagen werden könte, daß deswegen keine 7 angeleget werden dürfen, sondern daß sich die Zahl der Kisten alsdenn nach der Weite der Braacke, und der nöthigen Grösse einer Kiste richten müsse; denn die festen Seiten sind schon als so weit eingeschlagene Kisten zu betrachten. Wenn hingegen die Braacke auch übrig weit wäre; so brauchen doch nicht eher und mehrere Kistabtheilungen, als ihrer berechneten wahren Grösse nach nöthig sind, geschlagen zu werden, noch eher, als wo der Strohm heftig wird, anzufangen.

Wie eine grosse Braacke kleiner zu machen.

Nach dieser Theorie lassen sich nicht allein verschiedene Braacken gegen einander vergleichen, sondern man kan auch bey einer und derselben Braacke bestimmen, mit wie viel Kisten dieselbe zugeschlagen werden könne, wenn zur Erleichterung des Durchschlages vorhero die Spranten derselben durchgedammet worden. Nur sind sonst dabey, wie überhaupt, folgende Anmerkungen nicht aus der Acht zu lassen: Je grösser, freyer, und offener ein Strohm ist, desto weniger Scheurung hat der Lauf desselben, folglich desto schneller und stärker ist der Nachdrang, daher fängt denn auch schon in einem grossen

Strohme das Unterspühlen näher am Ufer an, als in einem kleinen, und kan jener im Verhältniß nicht so weit hinein ohne Kisten gedeichet werden, als dieser. Einer Braacke, deren Spranten abgedammet sind, muß man deswegen doch noch mehrere Kisten geben, als einer andern von gleichem Cubicinhalte Wassers, welches mit in Spranten vertheilet ist, und daraus so viel träger nachfliesset. Imgleichen wenn das Wasser sich überall frey ausbreiten kan; so werden aus gleichem Grunde mehrere Kistabtheilungen erfodert, als wenn die Braacke im Ufer eingeschlossen ist. Denn ob gleich bey einerley Höhe Wassers der Druck gleich ist, eine Braacke sey groß oder klein; so ist die Dauer des hohen Durchflusses doch in einem Falle viel länger, als in dem andern, da der Strohm entweder zurück gehalten oder gegengestauet wird; und auf die anhaltende Schnelligkeit des Durchflusses komt es nach obigem nur an. 2) In einer grossen Braacke müssen die Kisten kleiner seyn, als sie in einer kleinern gemachet werden dürfen, theils, weil sie wegen der grössern Tiefe nicht so balde zu füllen sind, theils auch, weil die Vertiefung in der letzten Kiste stärker ist, wenn solche zu groß, als enger gemachet wird. Denn wenn die Beengung zuletzt so weit gekommen ist, daß die Schnelligkeit nicht mehr vergrössert werden kan; so verlieret diese in einer etwas engern Oefnung durch die Scheurung mehr, als in einer

Anmerkungen bey der Menge, Grösse, und Lage der Kisten.

einer weitern, folglich kan in ersterer die Vertiefung und das Unterlaufen nicht so stark seyn, als in letzterer. Weit genug aber muß deswegen die letzte Kiste doch auch seyn, theils damit die beyden vorhergehenden nicht schon zu schwer zu füllen werden, theils damit, so viel möglich, bey dem letztern Zuschlage sich das Binnerwasser erst dadurch verlaufen möge. Die letzte Kiste muß folglich nicht über 30 und nicht unter 25 Fuß weit seyn, nachdem entweder mit starker Hand selbe gefüllet werden kan, oder nicht, als worauf nothwendig zugleich mit zu achten ist: und da die übrigen Kisten nur von einer Seite gefüllet werden können, folglich doppelte Zeit erfodern; so dürfen sie deswegen nicht viel grösser seyn. 3) Ist zwar bisher die Anzahl der Kisten in einer ungeraden Zahl bestimmet, weil da gemeiniglich von beyden Seiten gleich gefüllet wird, und zum letzten Zuschlage eine Kiste in der Mitte offen bleiben muß, die in gedoppelter Geschwindigkeit gefüllet werden könne, solchemnach an jeder Seite derselben von selbst sich eine gleiche Anzahl Kisten ergiebet. Wenn jedoch die Tiefe der Braacke näher an der einen als an der andern Seite ist, oder an einer Seite die Füllung stärker, als an der andern geschehen kan und muß, und überdem die Grösse der Braacke nur 4 oder 6 Kisten erfoderte; so ist es gar nicht nöthig, daß man den Zuschlag in der mitlern Länge der Braacke anlege, und

zu dem Ende unnöthigerweise eine Kiste mehr schlage, denn je mehr Kistreihen sind, desto mehr Lecken entstehen daher, sondern man folget am liebsten der Tiefe, wenn solche ausser der Mitte ist, auch so gar mit einer ungleichen Kistenzahl, weil selbige in Proportion nicht so viel mehr als eine höher auf zum Zuschlag angelegte Kiste ausläuft, insonderheit, weil auch die beyden benachbarten letzten Kisten nicht so stark, als sonst die eine, welche zu weit nach dem Ufer hinauf lieget, beym Zuschlagen unterlaufen können, und weil man an der Seite, wo die Tiefe näher ist, mit den Kisten eher, als an der andern, anfangen muß. 4) Ist schon oben erwehnet, daß mit einem freyen Damme sich kein so grosser Strohm zudeichen lasse, welcher sich in der Mitte, ehe man mit der Füllung dahin komt, so vertiefet, daß darüber die fernere Füllung unmöglich wird; und eben dies ist auch von einem Kistdamme zu sagen, derselbe kan ebenfals, und noch weniger, nicht alle Weiten übersteigen. Ersterer könte noch mit einer übermäßigen Breite, wenn solche nur zu füllen wäre, und mit preis zu gebender Erde, dergestalt gezwungen werden, daß in keiner Tiede so viel weglaufen, als wieder zugefüllet werden könte. Allein, da dies Mittel bey einem Kistdamm nicht statt findet; so gehet daher die Regel von der anzulegenden Kistenzahl nicht ins Unendliche. Wenn die Pfähle ausreissen, und das Wasser unter

Wie auch über die äusserste Möglichkeit eines Kistdammes.

den eingeworfenen Schanzkörben gleich wieder durchbrechen müste; so hat die Kunst ein Ende. Wie groß nun aber der äusserste Inhalt einer Braacke oder eines Strohmes sey, welcher auf eine oder andere Art, insonderheit mit einem Kistdamme noch zugeschlagen werden könne, solches lasse ich zur genauern Erfindung ausgestellet bleiben. Die gröste Braacke, wovon ich weiß, daß sie erst glücklich geschlossen, ob gleich hernach wegen unterlassener Dichtung des Kistdammes wieder durchgerissen ist, war die in Anno 1717. eingerissene Brunsbütler Braacke. Wenn ich nun nach Beschaffenheit der dortigen Gegend, und deren vormaliger Niedrigkeit einen Ueberschlag mache; so ergiebet sich, daß ohngefähr 100 Millionen Cubicfuß Wasser dadurch bey einer gemeinen Tiede mögen eingeflossen seyn. Die Wischharener Braacke ist zwar nicht zum Schluß gekommen, ich kan aber nicht mit Gewisheit urtheilen, ob eine natürliche Unmöglichkeit, oder ein Versehen der Arbeit solches verursachet habe.

Was für Einfluß darin der Grund habe.

Endlich 5) hänget die Möglichkeit des Zuschlages von sehr grossen Ströhmen oder Oefnungen, insonderheit mit von dem Grunde ab. Denn da das übermäßige Auslaufen eines schlechten Grundes allein denselben endlich unmöglich machen kan; so muß folglich im Gegentheil die Festigkeit des Grundes es möglich machen können, eine Oefnung zuschlagen zu können, deren Zudämmung sonst unmög-

unmöglich wäre. In so ferne hänget also nicht sowol die Wahl eines Kistdammes, als die Zudämmung selbst, von der Beschaffenheit des Grundes ab; ein Kistdamm aber ist dabey auch allein practicabel, weil der starke Strohm sonst die Erde auch oben nicht zusammen kommen lassen würde, woferne der Damm nicht in übermäßiger Breite vollführet werden könte.

An welcher Seite ein schmaler oder Kistdamm anzulegen.

Demnächst fräget es sich nun auch noch, an welcher Seite man einen schmalen, oder Kistdamm am besten anlege, entweder an der inwendigen oder auswendigen Hölzung? In Ansehung der Füllung, wenn solche mit Wippen oder Karren geschicht, kan es gleichgültig seyn: wenn aber mit Schiffen auswendig gedeichet wird; so scheinet es, als wenn der Zuschlagsdamm deswegen auswendig angeleget werden müsse, damit die Sohden an selbigem ausgesetzet werden können. Allein weil aus hiernächst anzuzeigenden Ursachen der schmale Damm lieber in- als auswendig angeordnet werden muß; so läst man das äussere Pfahlwerk so weit, als zur sicheren Fahrt nöthig, offen, damit die Schiffe an dem Binnerdamm anlegen können. Inwendig wird in zweyerley Betracht der schmale und insonderheit ein Kistdamm geschlagen. 1) Weil der Grund in und vor der mittelsten Oefnung noch tiefer ausspühlet, mithin die Höhe des Dammes daselbst grös-

ser

ser wird; so hat derselbe an seiner eigenen Last genug zu tragen, und würde durch den überdem darauf gelegeten Deich zu sehr beschweret werden. Weil aber inwendig ein Wagenweg und Berme unter dem Deiche bleibet, folglich die Hölzung nicht mehr als anfänglich beschweret wird; so kan selbige von dem Drucke des Deiches auch desto weniger leiden, weil dieser noch von der zweyten inwendigen Reihe enthalten wird. Hauptsächlich und 2) aber darf ein Kistdamm um deswillen nicht auswendig angeleget werden, weil wegen der unter dem Deiche bleibenden Kistreihen der Grund nicht völlig dichte werden würde, sondern, wenn die ganze Anlage des Deiches nicht viel breiter als der Kistdamm wäre, das Wasser unter der inwendigen Doßirung hiernächst aufspringen könte. Zu dessen Verhütung der Kistdamm nothwendig binnen angeleget werden muß, damit nach aussen eine dichte Verstärkung davor, und darauf der Deich zu liegen kommen könne.

Wie ein Kistdamm sofort dichte, und sicher zu machen.

Endlich ist noch zu untersuchen und Anleitung zu geben, wie ein Kistdamm zugleich dichte zu machen, und dergestalt anzulegen sey, daß dem Hauptfehler desselben, wodurch oftmals die ganze Arbeit wieder verlohren gehet, abgeholfen werde. Denn da nicht allein die im letzten Zuschlage eingefüllete Körbe und Sohden keine Dichtigkeit geben, sondern

dern

dern auch insonderheit bey denen Kistreihen das Wasser leicht durchdringen, und wenn kein fester Grund unter dem Damme, oder die eingefüllete Erde selbst lose und sandig ist, beydes leicht wegspühlen, und dann gar bald Erde und Holz ausreissen kan; so muß vor allen das Werk so eingerichtet werden, daß kein Durchdrang entstehen könne, sondern so bald der Strohm gefangen ist, der Damm unmittelbar darauf in der Geschwindigkeit dichte und sicher gemachet werden möge. Zu dem Ende ist nöthig, daß der Kistdamm mit einem dichten Erddamme verstärket werde, welcher nicht breiter ist, als daß er in gleicher Zeit mit ersterem zu Stande kommen könne, weil es sonst viel zu lange währet, ehe man mit blosser vorgedeichter Erde die nöthige Höhe erreiche, indem sie nicht eher hoch genug stehen bleibet, bis sie vor der äussersten Hölzung gestützet ist, und insonderheit gegen den Durchdrang des Binnerwassers nicht Stand hält, woferne sie nicht einen Rückhalt in der Nähe kriegt. Es ist daher ein nothwendiges Stücke des Kistdammes selbsten, daß er so eingerichtet werde, damit die Dichtigkeit zugleich erlanget, folglich auch sofort eine Bekajung darüber, geleget, und die auswendige Verstärkung in der vollen Anlage demnächst mit Sicherheit nachgeholet werden könne. Weil hierauf in vorigen Zeiten das Augenmerk nicht sogleich mit gerichtet, sondern nur durch einen Kistdamm

den Strohm blos zu fangen gesuchet, oder allenfals zur vermeinten Stärke ein gedoppelter undichter Kistdamm in- und auswendig geschlagen worden; so ist daher entstanden, daß, wenn kaum der Zweck erreichet worden, alles wieder zu Trümmern gegangen, und ein tieferes Loch ausgerissen ist, als vorher gewesen. Man wende also lieber einige Kosten mehr an einen einzelnen festen Kistdamm, als daß hiernächst alles verlohren gehe, und der Zuschlag gar unmöglich werde. Dazu dienet nun, daß die beyden Hauptreihen des Kistdammes (Fig. 63. n 2. aa, bb,) Fig. 63. n 2 aa, bb, etwas weiter von einander, als sonst nöthig, geschlagen werden, etwa gedoppelt so breit, als der Damm mit Einbegrif der Bekajung hoch wird, so, daß die halbe Breite schon dem Drucke zu widerstehen und dichte zu halten, bestand sey; von darab, oder etwas eher, als wo die Kistreihen anfangen müssen, schlage man noch eine dritte Parallelreihe mitten zwischen den beyden Hauptreihen eine, (cc) cc zwischen dieser und der inwendigen Reihe lege man die Kisten an. Die beyden äussern Reihen versehe man gehörig mit Schaaren, von der Binnerreihe, nach der mitlern aber werfe man Sprenkel über, um solche Mittelreihe gegen das Ueberweichen, damit zu stützen. (d) Wenn nun die Kisten nachgerade gefüllet sind; so wird die zweyte Breite, nemlich der dichte Erddamm fort hinter an, so weit die Erde unter Bedeckung der Kisten d

stehen will, nachgefüllet, und nachdem auch die letzte Zuschlagskiste zugeworfen worden, vollends sogleich mit geschlossen, alsdenn beyde Absichten erreichet sind, der Strohm nemlich gefangen, und der Damm gedichtet ist. Die wenigen desfals mehr anzuwendenden Kosten einer vierten Reihe einzelner Pfähle, kommen in keine Vergleichung mit der Gefahr und dem Schaden, der dadurch verhütet wird, und es ist nicht mal die ganze vierte Reihe deswegen überher nöthig. Denn da der Kistdamm sonst so viel breiter, insonderheit auch in Absicht des zu verhütenden Durchleckens, gemachet werden muß; so gehen alsdenn in die Kistreihen fast so viel Pfähle mehr, wovon die vierte Reihe geschlagen werden kan. Das Rimm kan gleich den Sprenkeln sofort wieder abgenommen, brauchet auch nicht mit so vielen Bolten befestiget zu werden, und diese können entweder Spitzbolten seyn, oder zu der äussern Reihe wieder gebrauchet werden, daß also die mehreren Kosten eine Kleinigkeit betragen. Daher ist es am sichersten, sich dieser Methode allezeit zu bedienen, obgleich auch der Grund so feste wäre, daß so leicht keine Gefahr vom Lecken und Unterlaufen zu besorgen stünde.

§. 17.

Von der Rammung.

Nun ist in Ansehung des Rammwerkes noch übrig zu zeigen, welchergestalt die Arbeit

beit geschehe, nachdem bisher die Einrichtung der verschiedenen Durchdämmungen und der Bestick des Holzes gelehret worden. Wenn in einer Braacke kein sonderlicher Fall oder Strohm bey der Ebbe ist, als oberhalb in Flüssen, wo das Binnerland niedriger als die Fluth ist, und das bey dieser einstürzende Wasser nach denen unterhalb belegenen Sielen hinfällt; so pfleget auch der Einfall bey der gewöhnlichen Fluth, so lange das Binnerland voll Wasser stehet, nur schwach zu seyn. Ueberdem sind solche Braacken, welche von keinem Ausfalle durchreissen können, wie oben gedacht, nur als ein Wehl anzusehen, wovor in der Deichslinie noch ein ziemlich hoher Stahl stehen zu bleiben pfleget, daß zu dem auf diesem durchzuschlagenden Damme nur so kleines Holz erfodert wird, welches sich auf Schiffen füglich handthieren lässet. Bey solchen Umständen brauchet man denn weder grosse Rammen, noch Stellungen, sondern die Steilpfähle werden auf zusammen gekuppelten kleinen Schiffen (Fig. 65. a) mit Handböcken eingeschlagen, daran wird das Rimm geleget, (b) und quer über werden Söhmer oder Unterleger, wozu starke Sparren dienen, mit Stellungsdielen geworfen, (c) wovon demnächst die Schaaren und Schaarpfähle abgeschlagen werden. Wenn aber die beyden Reihen zu weit von einander, mithin die Söhmer zu schwach wären; so schläget man mitten durch noch eine

Wie ohne Stellage gerammet werde.

Fig. 65. a

b

c

d Reihe Stellagepfähle, (d) entweder mit einzeln Chatosen oder Klospen, oder doppelte Jochpfähle mit einer Schehde, und leget ein Stellage-Rimm darüber langs, um die Söhmer zu unterstützen. Ist hingegen der Strohm zu stark dazu, daß die Schiffe nicht dagegen dauren können, sondern umgekantet werden würden, anbey die Aufstauung desselben zu hoch, daß bey niedrigem Wasser nicht von Schiffen geschlagen werden könte, oder auch die Tiefe zu groß, daß die Pfähle ihrer Länge wegen sich nicht mit Handböcken einrammen liessen; so muß erstlich eine Stellung gemachet werden. Zu dem Ende werden in der Linie der zu schlagenden Reihen, auf 12 bis 15 Fuß Weite von einander, nachdem die Stellage stark seyn muß, zwey Stellage-Pfähle nebeneinander von Schiffen geschlagen, (Fig. 66. aa) so, daß der eine recht in der Linie der Hauptpfähle, der andere aber so weit nach binnen zu stehen komme, daß dazwischen auf einer durchgeschossenen Schehde das Stellage-Rimm (b) langs geleget b werden könne. Man leget solches am besten auf zwey Jochpfählen, weil selbige nicht allein steifer, ohne Erschütterung, als ein einzelner Pfahl stehen, sondern auch damit, wie gesaget, ein besonderes Stellage-Rimm dazwischen geleget werden könne, vor welchem die Hauptpfähle demnächst langs geschlagen werden. Denn wolte man dieselben hinter dem an einzelnen Pfählen auf Chatosen gelegten Haupt-

Wenn eine Stellung nöthig ist.

Wie selbe anzulegen.

Fig. 66. aa

Hauptrimme einrammen; so müste jeder Pfahl erst darüber in die Höhe aufgewunden werden, welches mit langen Pfählen nicht angehet, anderer Unzuträglichkeiten zu geschweigen. Die Stellage-Rimmen aber brauchen nicht so stark, als das Hauptrimm, sondern können gute starke Spieren von 1 Fuß dicke seyn. Wenn ein schmaler Damm erstlich durchgeschlagen wird, der nicht breiter ist, als daß die Söhmer ohne Unterstützung tragen können; so brauchet es weiter keiner inwendigen Stellagepfähle. Wenn aber ein Kistdamm, wie vorhin beschrieben, mit drey Reihen Holz angeleget wird; so müssen in der mittelsten Reihe ebenfals noch Stellagepfähle mit einem Rimme geschlagen werden (Fig. 65. dd): und wenn nur zwey Reihen Holz in der ganzen Breite der Anlage nöthig sind; so kommt innerhalb jeder auf 25 Fuß Abstand eine dergleichen Reihe Stellagepfähle mit Stellagerimmen. Ueber diese werden demnächst die Unterleger oder dünnen Spieren 2 bis 3 Fuß von einander geworfen, und quer darüber die Bohlen geleget (Fig. 66. c), worauf die Ramme zu stehen komt. Wenn nun die steilen Pfähle ferner vor dem Stellagerimme langs eingerammet sind; so wird auf einigen angenagelten Chatosen das Hauptrimm angebracht, verbohret, und mit Schließbolten an jedem Pfahle befestiget. Dies ist, wie oben gedacht, nöthig, damit das Rimm nicht so leicht aufgekantet werden, noch die

Fig. 65. dd

Fig. 66. c und die Haupt-Rammung darauf zu bewerkstelligen.

einzelnen Bolten brechen mögen, und damit sie sich dennoch auch nicht krum in die Höhe biegen; so bohret man sie gleich Anfangs von oben hinunter schief durch. Es müssen deswegen auch keine gehackete Rungen oder Spitzbolten, sondern Schließbolten seyn, mit einer Scheibe und Splinte, weil jene sich durch die Erschütterung und Gewalt des Druckes dennoch ausziehen lassen. Spitzbolten sind nicht anders, als bey der mitlern Reihe in einem Kistdamme anzubringen, welche nicht allein durch die angedammete Erde, sondern auch schon vorher durch die Sprenkel winkelrecht gestützet wird. Darauf werden denn entweder die Schaarpfähle und dazwischen die Schaaren geschlagen, welche erstere gerade vor zwey Hauptpfählen zu stehen kommen, damit die Schaare so viel schräger zwischen diesen durch abgeschlagen werden könne: oder wenn nur Schaaren allein mit Bolten angebracht werden; so werden selbige gerade vor einem dagegen stehenden Steilpfahle geschlagen, und ein starker Bolten durch die Schaare, das Rimm, und den Steilpfahl, gleichfals schief durchgezogen, auch allenfalles in der Mitte des Dammes, wo der Druck am stärksten, noch ein Band oder Esse darum geschlagen. An dem Rimme alleine die Schaaren zu befestigen, würde eine sehr schwache Verbindung geben. Denn dasselbe müste gleich von einander reissen, und überdem hält ein einfaches Verband stärker, als ein zusammenge-

mengesetzetes. Damit nun die Schaaren nicht zu steil geschlagen werden müssen; so darf das Rimm nicht zu niedrig hinunter gelegt werden. Allein damit die Bolten auch nicht die Pfähle aufspalten, und daraus reissen können; so mag es einen Fuß von dem Kopfe derselben ab, angebracht werden: dabey dienet denn auch das schiefe Einbohren der Bolten noch mit dazu, daß der Kopf nicht aufgesplittert werden könne. Endlich sind denn auch noch die Kistreihen zu rammen, deren so viele, als nach obigem die Abtheilung der Kisten erfodert, geschlagen werden. Vor selbigen wird ein Rimm auswendig an der Seite, welche ferner angefüllet werden soll, geleget, und auf dem Hauptrimme mit Klospen und Spitzbolten befestiget. Weil aber keine Schaaren an denen Kistreihen kommen; so werden von einem Kistrimme zum andern Sprenkel (e) geleget, eingelassen, und mit Spitzbolten geheftet, welche man hiernächst, so balde die Kiste gefüllet ist, nebst den Kistrimmen wieder wegnimt, vorher aber mit zum Gerüste, behuf der Füllung, gebrauchet; um des leichtern Abnehmens willen werden aber die Kistrimmen nicht an den Pfählen mit Bolten befestiget. Bey denen Kistpfählen ist nur noch zu bemerken, daß selbe so wenig, als die Reihen des Kistdammes, oder eines andern schmalen Dammes, der hernach durch einen Vorschlag verstärket wird, deswegen kürzer und schwächer, als die Pfähle

Anmerkung über die Stärke der Kistpfähle und Binnerreihen.

in denen Hauptreihen gemachet werden dürfen. Denn obgleich sie nur auf eine kurze Zeit Dienste thun; so müssen sie darin doch eben so gut als die Hauptpfähle Stand halten, und wenn sie nur einen Augenblick zu früh brächen oder losspühleten; so würde solches eine Unordnung verursachen, wodurch das ganze Werk in Gefahr gerathen könte. Höchstens darf nur so viel, als für dem Druck des Deiches im weichen Grunde zu rechnen ist, von dem Anschlage abgekürzet, doch muß für die Last der Bekajung etwas wieder hinzugeschlagen werden.

Wie hoch die Hölzung seyn müsse.

Die Höhe der Hölzung anbelangend; so muß selbige 2 bis 3 Fuß über die ordinaire Fluth, oder über den nachbleibenden Stand des Oberwassers, nachdem dessen erste Einstürzung nachgelassen hat, angeleget werden, damit das Rimm noch über Wasser bleiben könne, und von einer hohen Fluth die Stellage nicht leicht abtreibe, sondern auf denen Stellagerimmen befestiget werden könne; diese aber werden an die Schehden feste gebunden. Zu hoch muß hingegen die Hölzung, insonderheit wenn mit Schiffen gefüllet wird, auch nicht geschlagen werden.

Ob Unterrimme und Schaaren dienlich.

Wenn der Unterscheid zwischen Ebbe und Fluth groß, und die Braacke überdem tief ist; so solte man glauben, die Hölzung mit einem etwas über hohle Ebbe angebrachten Unterrimme und daran geschlagenen Schaaren verstärken zu können.

nen. Allein, solches ist nicht allein eine sehr beschwerliche Arbeit, sondern das Rimm hat auch von dem Strohm viel auszuhalten. Das sicherste und ungekünstelte Mittel ist daher das beste, daß man nemlich die Pfähle von dem obbeschriebenen Besticke so stark mache, daß sie dem Drucke allein Bestand seyn, auch im voraus die Tiefe so groß anschlage, als sie denen Umständen nach werden kan. Wenn es aber in dem einen oder anderen Stücke versehen seyn solte; so muß man sich freylich so gut, als möglich, helfen. Alsdenn würde jedoch wol so bequem und eben so stark seyn, vor dem Unterrimme an jeder Obernschaare einen starken Steilpfahl hinunter zu schlagen, und solchen seitwärts an der Schaare mit einem Bolten zu verbinden. Von denen beym Rammen vorkommenden übrigen Handgriffen, die ein guter Rammbaase verstehen muß, wird hier weiter nichts zu erwehnen nöthig seyn. Nur einen Umstand, welcher in die Anlage und Stärke des Werkes selbst Einfluß hat, will ich berühren, weil ich ehedem bemerket, daß derselbe Leuten, die sonst in der Zimmerkunst erfahren waren, und von denen ich es nicht vermuthete, unbekant war. Man muß nemlich nicht glauben, daß die Schaaren nicht schiefer geschlagen werden können, als sich die Ramme stellen lässet. Der Schlag braucht nicht in gerader Linie zu treffen: denn weil die Schaare an dem Rimme lieget; so machet die Reaction vom diesem eine

Ob die Schaaren schiefer, als die Ramme sich stellen lässet, geschlagen werden können.

der Diagonali von beyden gemässe Würkung, folglich kan die Schaare nach demjenigen Winkel eingetrieben werden, womit sie an das Rimm lehnend eingesetzet ist, obgleich die Ramme unter einem steilern Winkel darauf fällt. Jedoch hat der Schlag nur auch seine halbe Kraft, und muß deswegen, und wegen mehrerer Grösse der Schaaren gedoppelte Zeit, selbige zu schlagen, gerechnet werden.

Wie stark die Rammarbeit zu besetzen sey.

Es ist nur noch übrig zu untersuchen, wie stark die Rammarbeit besetzet werden könne und müsse. Es richtet sich solches theils nach der Zeit, worin das Rammwerk fertig seyn muß, theils nach der Grösse der Braacke, und theils darnach, wie viele Reihen Holz dadurch erfodert werden, auch wie schwer und stark dieses sey. Wenn gleich die Braacke groß wäre; so können die Stellungspfähle doch leicht mit einer oder zwey Rammen, auf Schiffen, so stark voraus geschlagen werden, als solche zur nachfolgenden Hauptrammung nöthig sind. Diese aber geschicht in einer mittelmäßigen Braacke, entweder mit zwey Rammen von beyden Seiten, oder wenn die Braacke groß wäre, mit vieren, welche erstlich die Steilpfähle derer zuerst nöthigen Reihen schlagen, und auf einer schmalen Hölzung allenfals schräge einander nachfolgen können, worauf die Schaaren nachgehohlet werden, und die äusserste Vorschlagsreihe

reihe wird folgends gleichfals nachgeholet. An Stellpfählen lassen sich, nachdem selbige groß oder klein sind, in einem Tage, wenn dieselben, wie im Anfange des Frühlings schon lang genug sind, auch das Wetter nicht hindert, 10 bis 16 mit einer Ramme schlagen, und an Steilpfählen 6 bis 12. an Schaaren 3 bis 6. wornach man folglich den Ueberschlag und die Veranstaltung, wie stark, um in einer gewissen Zeit fertig zu seyn, das Werk besetzet werden müsse, machen kan. Denn wenn man einige Tage rechnet, um die ersten Stellpfähle voraus zu schlagen; so ergiebet die Zeit, worin die Arbeit beschaffet werden muß, die Zahl der Pfähle, so täglich zu schlagen sind, folglich wie viel Rammen dazu erfodert werden. Denn die übrigen Stellagepfähle lassen sich in gleicher Zeit zwischen durch einrammen, so, wie die Rimmen anbringen; wiewol man dafür, und für ungestüme Witterung allemal noch einige Tage zuzugeben hat. Auch der Bestick von dem Stellage-Holze und der Rammarbeit, lässet sich nach obigem entwerfen. Der Bestick von den Rammen selbst aber, und der dazu nöthigen Geräthschaft von Bock- und Zugthauen, Taackeln, Schlepthauen, Stropketten, Klauen, Kanthaacken, Setzstangen ꝛc. kan denen Umständen nach ferner von einem geschickten Ramm-Meister angegeben werden.

§. 18.

§. 18.

5) Von der Füllung.

Wenn nun die Rammung fertig ist, oder auch schon währender Zeit, daß solche in der Mitte vollends zu Stande gebracht wird, oder Rimmen und Schaaren befestiget werden, machet man mit der Füllung den Anfang. Die Stellagerimmen werden zu dem Ende abgenommen, und die Stellpfähle, insonderheit die, welche an denen Hauptreihen stehen, und die Vorsetzung von Flaacken oder Körben hindern könten, gekappet. Demnächst wird die Hölzung inwendig bekleidet, es geschicht solches am besten mit Flaacken, weil selbige dichte genug, und wohlfeiler, als Diehlen, und davon gemachte Tabletten sind, auch einzeln nachgerade, wie es die Füllung erfodert, auf- und neben einander gesetzet werden können; denn die Verkleidung muß nicht weiter hinein voraus geschehen, als sie zur Enthaltung der Erde, daß selbige nicht durch die Pfähle abschiesse, nöthig ist, und hinwiederum von der angedammeten Erde angedrücket werde, sonst würde sie der zurückkommende Strohm leicht abreissen. Nachdem also dieser ziehet, setzet man die Flaacken vor der einen oder andern Reihe schräg hinab, wie die Erde hinunter gleitet, vor, da sie denn der Strohm selbst anklemmet, und überdem bindet man sie mit Wehden oder Stricken an den Pfählen feste. Wenn aber zuletzt in Kistdämmen

Wie die Hölzung zu bekleiden,

es nicht mehr mit Verkleidung gut zu machen ist, theils weil die Tiefe zu groß dazu wird, und der Strohm unter durchbrechen würde, theils weil die Heftigkeit desselben die Flaaken nicht mal hinunter schieben lässet, oder anwerfen, ohne daß sie zerreissen müsten; so werden, wie hiernächst ferner gewiesen werden soll, statt der Verkleidung erst Schanzkörbe, um die Tiefe auszufüllen, und den Strohm zu fangen, vorgeworfen.

und im Anfahren der Erde Ordnung zu halten sey.

Woher die Erde zu nehmen, und wie selbige anzufahren sey, davon ist schon oben Erwehnung geschehen. Wir haben hier also noch zu betrachten, wie damit die Füllung bewerkstelliget werde. Ueberhaupt ist dabey die Veranstaltung und Einrichtung dahin zu machen, daß die Füllung geschwinde und ununterbrochen fortgehe. Dahero nicht allein so stark, als möglich mit Schiffen, Wüppen und Koyern die Arbeit zu besetzen, sondern auch darauf zu sehen ist, daß alles ordentlich hinter und nach einander fortgehe; nicht quer durch einander und ausser der Ordnung gefahren werde, und das Werk bald leer stehe, bald sich stopfe; insonderheit, wenn mit Schiffen gedeichet wird, müssen dieselben nicht ausser der Ordnung einander vorzulegen und zu verdrängen suchen, woraus Unordnung und Unheil entstehen kan. Dahero man die Schiffe in Züge abtheilet und nummeriret, auch wenn es nöthig, die Wüppen

nach

nach der Ordnung der Nummern fahren läſſet, oder auf gewiſſen Ständen Aufſeher ſtellet, ſo den ordentlichen Gang derſelben hinter einander regieren. Jmgleichen wenn angefahrene Sohden weiter umgeforket oder gekoyert werden müſſen, ſind die Läufe ſo anzulegen, daß ſie das übrige Anfahren oder Ankoyern nicht hindern, und in den Reihen ſelbſt iſt eine richtige Ordnung zu halten. Ferner iſt überhaupt zu erwägen, wie die Füllung nach einander geſchehen müſſe. Wenn man die Braake oder den Damm in der ganzen Länge nachgerade ſo auffüllen könte, daß der Strohm dadurch nicht beenget, anbey auch der Fall damit vermindert würde, indem man eine molrunde Höhe durchführete, welche in- und auswendig flach abliefe; ſo ſolte man denken, daß ſolches das ſicherſte Mittel ſeyn würde, um alles ſowol von der Beengung als Aufſtauung herrührende Ausſpühlen zu verhüten, und den Damm ſolchergeſtalt unvermerkt und gemächlich bis über Waſſer zu bringen. Allein der groſſen Anſtalten vom Ueberbrücken nicht zu gedenken; ſo iſt nicht zu hoffen, mit einer ſolchen Anfüllung jemals in die Höhe zu kommen. Denn wenn der durchgeführete Rücken einige Höhe bekäme, wovor ſich der Strohm ſtaucte, und dies bleibet nicht nach; ſo würde in der ganzen Linie mehr davon weggenommen werden, als ſich wieder erſetzen lieſſe. Der noch ſo ſehr durch Beengung geſtauete Strohm reiſſet nicht ſo-

Die Füllung geſchicht von den Seiten nach der Mitten hin.

Der Fall würket ſtär-

weit

weit weg, als ein von Aufstauung entstehender Ueberfall thun kan. Indem ersteren Falles der perpendiculaire Fall in den Grund durch den schnellen horizontalen Schuß des Strohmes zu gleicher Zeit gehindert wird, und bey der Beengung nur der von dieser selbst, und von der damit verknüpften Aufstauung entstehende Fall die Vertiefung verursachet. Da nun die letzte beengete Oefnung eines Dammes, auch der Erfahrung nach, nicht so tief ausspühlen kan, daß nicht in einer Tiefe sich das Verlohrene wieder ersetzen, und überdem das Loch völlig stopfen liesse; so hat man keine Ursache, von der bewährten Weise abzuweichen: zufolge dieser geschicht denn die Füllung von beyden Seiten ab nach der Mitten hin. Nicht von einer Seite allein nach der andern zu; denn weil man nur halb so geschwinde alsdann arbeiten könte; so würde die Vertiefung indeß gedoppelt stark werden, auch nach Verhältniß vielmehr am Ufer, als in der Mitten, wo schon die Tiefe ohnehin ist, zunehmen. Denn man kan nicht hoffen, daß, wenn man gegen die Höhe andeichete, der Strohm dadurch gestopfet werden, und sich von jener verlieren würde. Es müste Felsengrund seyn, wenn nicht die Vertiefung immer ins hohe Ufer voran gehen, und solches aushöhlen solte, wodurch nur, wenn auch der Strohm zuletzt gefangen würde, ein unsicherer Anschluß entstünde. Dabey liefe man Gefahr, daß so-

kere Vertiefung als der Strohm.

Warum von einer Seite allein sich nicht füllen lasse.

gar

gar die Hölzung, welche auf solche Tiefe nicht eingerichtet ist, zu schwach würde, und überdem, wenn die Braake sich ins Ufer erweiterte, verlängert werden müste. Wenn also auch der Gelegenheit wegen mit der Füllung vom Lande auch nur von einer Seite anzukommen ist; so muß doch von der andern Seite dagegen an zu Schiffe eingefüllet werden. Wenn die Braake ganz mit Schiffen ohne Kistdamm gedeichet wird; so können diese zwar der Bequemlichkeit wegen, erst vor der ganzen Länge anlegen und auswerfen. Allein, wenn die Erde anfängt in die Höhe zu kommen; so muß doch, eben wie sonst, von beyden Seiten nach der Mitten zu gearbeitet, und der beyderseitige Anschluß erst in die Höhe gebracht werden; es bricht sonst der Strohm bey dem Anschlusse, wenn selbiger lser, als die eingefüllete Sohdenerde ist, wieder durch, daß man die Hölzung verlängern, und mit dem Füllen so lange einhalten muß. Es sind überdem bey einer jeden Braake die Anschlüsse von dem alten Deiche bis an die Hölzung mit einer Aufhöhung zu versehen, damit eine hohe Fluth kein Loch zwischen durch reissen, und man auch nicht von dem Damme dadurch abgeschnitten werden möge. Besonders hat man die Anschlüsse wohl zu verwahren, wenn man auf dem Froste deichet. Die gefrorene Erde muß so tief und weit, als möglich, ausgehauen werden, damit sich die eingefüllete wohl damit verbinde.

Auch mit Schiffen muß von beyden Seiten gedeichet,

und insonderheit auf dem Frost der Anschluß versichert werden.

binde. Es müssen kleine Hohlungen bleiben, worunter die neue Erde weg sinken könne, und die Anschlüsse sind der Dichtigkeit wegen breiter, als sonst, anzulegen; sonst bleiben Lecken, wodurch bey abermals anschwellendem Wasser dasselbe zwischen dem Alten und Neuen leicht durchbrechen kan. Allemal bleibet dergleichen Arbeit auf dem Froste noch ein gefährliches Werk.

Wie ein Damm von der vollen Breite zu füllen sey.

Wenn ein Damm in der vollen Breite angeleget wird; so geschicht solches entweder, weil der Strohm so schwach ist, daß er sich solchergestalt leicht zudämmen lässet, oder wie oben erwehnet worden, um einen starken Strohm durch Verminderung des Falles in der Breite zu schwächen, und desto sicherer zu stopfen. Im ersten Falle, wenn die Tiefe nicht groß und der Strohm nur schwach ist, daß er sich auf alle Art leicht fangen lässet, brauchet die völlige Breite nicht auf einmal zugefüllet zu werden, damit nicht nöthig sey, entweder die Arbeit überstark zu besetzen, oder längere Zeit, als nöthig, bis zum Zuschlag zuzubringen, sondern man füllet nur erst an der einen Hölzung so hoch und breit, als zum stehen nöthig, langs, und schläget die Braacke solchergestalt so geschwinde als möglich, zu, wornächst der übrige Raum bis an die zweyte Hölzung nachgefüllet, auch mit eins der erste Damm nachgerade mit aufgehöhet wird. Dabey ist nur

1) In einem schwachen Strohme.

die Frage: an welcher Hölzung die erste Durchdämmung langs geschehen müsse? Es richtet sich solches nach dem stärksten Strohme, insonderheit beym Schlusse des Dammes. Gewöhnlicherweise ist solcher der ausfallende Ebbestrohm; denn derselbe währet am längsten, und hat keine Gegenstauung, wie der Fluthstrohm. Der Zuschlag kan nicht gegen die Fluth angefangen werden, weil selbige zu geschwinde aufsteiget, sondern bey der am längsten anhaltenden, und immer niedriger abfallenden Ebbe. Weil aber das inwendig bedeichete Wasser auch desto stärker drücket, je hohler es aussen wegfällt, hingegen dem auswendigen Drucke das binnen beschlossene Wasser das Gegengewicht hält; so muß die Durchdämmung und Einfüllung an der auswendigen Reihe langs geschehen, damit nicht von der inwendigen Reihe die Erde weggeworfen, sondern von dem Binnerwasser an die äussere angeklemmet, und gegen das Abschiessen von der Fluth gestützet werde. Hergegen bey Braaken, so in Flüssen vom Oberwasser eingegangen sind, und woraus, wegen des niedrigen Binnerlandes kein Ausfall ist, muß man an der Binnerreihe aufdeichen. Ja man brauchet mannigmal, wenn aussen noch ein hoher Stahl stehen geblieben ist, nur eine Binnerreihe Holz deswegen durchzuschlagen, an welcher gegen die Einstauung der Fluth davor langs gefüllet wird.

2) Wenn der Ferner wenn der Strohm stark ist,

und

und man Gelegenheit hat, das Werk so stark zu treiben, daß man einen so breiten Damm, wodurch der Fall vermindert werden könne, anlegen, und in der ganzen Breite geschwinde genug füllen kan; so muß die Arbeit mit Wüppen, (denn mit Koyern lässet sich eine solche Menge Erde, als erfoderlich, aus der Nähe nicht anbringen), so stark besetzet werden, daß von beyden Seiten so viele Wüppen, als neben einander auf der Breite des Dammes fahren können, und in jeder Reihe so viel hinter einander, als ohne Stillhalten im Gange bleiben können, die beständige Anfuhr verrichten. Um besser und kürzer kehren und wenden zu können, müssen auch Wüppen und keine Wagen dazu gebrauchet werden. Bey Bestimmung deren Anzahl komt es theils auf die Breite des Dammes, theils auf die Weite der zu holenden Erde an. Zu einer Wüppenfarth muß man wenigstens 30 Fuß Breite rechnen, wannenhero auf einem Damme von 90 bis 100 Fuß breit, 3 Gänge, und wenn die Breite über 110 Fuß ist, wol 4 Gänge neben einander angeordnet werden können. Ferner um die Zahl der Wüppen in jedem Gange hintereinander zu bestimmen; so rechnet man erstlich nach der Distanz der Erde aus, wie viele Zeit eine jede Wüppe zu einer Tour erfodere, und denn nach der Länge der Zeit, worin die Erde von derselben abgeladen werden kan, wie viel Wüppen solches in der Zeit von einer Tour

Strohm stark ist.

nacheinander thun können. Z. E. es sey die Distanz der Erde 45 Ruthen, die Zeit des Abwerfens eine halbe Minute, und des Einspittens 6 Minuten; so ist die Zeit der ganzen Tour, wenn auf 15 Ruthen Fahrens eine Minute gerechnet wird 12 Minuten. In solchen 12 Minuten können aber 24 Wüppen nacheinander abgeladen werden; und also ist jeder Gang mit 24 Wüppen zu besetzen, wenn nicht entweder unter den Wüppen ein Stillstand sich ereignen, oder das Werk langsamer, als nöthig, fortgehen soll. Nicht allein in dem Pütwerke muß dabey eine erfoderliche Anzahl Spitter, sondern auch gnugsame Mannschaft auf dem Damme seyn, um die Wüppen geschwinde zu wenden, fallen zu lassen, wieder fortzuhelfen, und die Erde geschwinde abzuschlichten. Sodann sind unterweges Schlichter nöthig, um den Weg in gutem Stande zu erhalten, und überall ist gute Aufsicht zu stellen, um alle Unordnung zu verhüten. Es müssen zu dem Ende auch die Wüppen nummeriret werden, damit keine, weder ausser ihrer Reihe, noch ausser der Ordnung fahre; denn die geringste Unordnung machet Aufhalt. Fürnemlich gegen den letzten Zuschlag ist eine so starke Besetzung und Ordnung zwar nur nöthig, jedoch wenn vom Anfange an die Arbeit dergestalt betrieben wird; so gehet destoweniger Erde verloh-ren, und die Arbeiter werden desto besser zur Ordnung gewöhnet.

Die

Von der Füllung eines schmalen Dammes.

Die Füllung eines schmalen Dammes, welcher angeleget wird, wenn der Strohm zu stark, und die Tiefe zu groß ist, daß an einer Reihe allein die Erde nicht stehen will, zu der breitern Füllung die Erfodernisse fehlen, und dennoch kein Kistdamm nöthig thut, komt übrigens mit der Füllung eines Dammes in der ganzen Breite überein, und muß mit so viel Wüppen betrieben werden, als hinter einander fahren und angesetzet werden können. Jedoch da nicht so viel Erde dazu erfoderlich ist; so kan die Füllung desselben auch mit Koyern oder Schiffen geschehen. Daher auch umgekehrt, wenn gekoyert, oder mit Schiffen nur gefahren werden kan, und die Füllung an der einen Seite allein langs, der Beschaffenheit des Strohmes und der Tiefe nach, nicht thunlich ist, ein schmaler Damm erfodert wird.

Was beym Aufhöhen der Erde zu beobachten, und beym Schlusse des Dammes.

Bey allen diesen Füllungen hat man sich in Acht zu nehmen, daß die Erde nicht auf einmal zu weit hinein, sondern nur so hoch, als sie stehen will, aufgefahren werde. Denn sie gleitet, fürnemlich im Anfange, insonderheit bey der Ebbe, wenn das Gegengewicht vom Wasser wegfällt, weit hinunter, und schiebet den Schlick voran. So weit sie sich nun hinab setzet, muß man zwar gleich Flaaken vorkleiden, jedoch die mittelste Oefnung so lange, als möglich, offen halten, theils damit der untaugliche Schlick hinaus gedrücket

und weggespühlet werde, theils damit der Strohm seinen freyen Zug ohne Ueberfall dadurch bis aufs letzte, daß man ihn mit einmal stopfen kan, behalte, weil, wie vorhin gedacht, der noch so sehr durch Beengung schnell gemachete und gepressete Strohm nicht so stark in den Grund greifet, als der durch eine Stauung verursachete Fall. Man deichet also bis aufs äusserste so lange in die Höhe fort, und schläget nicht eher hinunter, als bis sich auf einmal in der letzten Tiede bey abfallendem Wasser die Erde so hoch zusammen schiebet, daß man den noch überlaufenden letzten Ebbestrohm mit wenig Umständen, entweder mit bloß hinunter geschlagener Erde, oder allenfals mit einigen hinab gerolleten Schanzkörben dämpfen kan. Wenn solches geschehen, so wird alles hinab gearbeitet, um in der letzten Oefnung einen Damm von allenthalben gleicher Höhe und Stärke durchzuführen, und solchen gegen die Fluth an zu verstärken. Bey der Füllung an einer Reihe langs, oder eines schmalen Dammes, ist weiter nichts in Ansehung des Zuschlages zu beobachten. Allein wenn ein Damm in der vollen Breite mit 3 oder 4 Reihen Büppen neben einander zugeschlagen werden soll; so ist aufs letzte die Arbeit annoch so einzurichten, daß die Füllung stufenweise, von der Binnerreihe an, etwas stärker und höher, als nach aussen, geschehe, damit der letzte Ausfall almählig über die ganze

Breite

Breite seine Schnelligkeit verliere. Denn wenn auswärts eben so hoch, als nach innen, aufgedeichet würde; so wäre es eben so gut, als wenn man nur einen schmalen Damm durchführete, und der Fall, der sich in der Länge verlieren solte, würde über die auswendige Höhe auf einmal eben so stark, als sonst, seyn.

Von der Füllung eines Kistdammes.

Endlich die Füllung eines Kistdammes anbelangend, so komt derselbe zwar bis an die erste Kistreihe mit einem andern Damme überein: allein wenn die Füllung der Kisten anfänget; so muß solche auf eine andere Weise behandelt werden. Bey denen ersten Kisten komt es auch nicht darauf an, ob selbige in einer oder mehr Tieden gefüllet werden, wenn nemlich die Braake nicht enge, und doch dem Strohme nach so stark wäre, daß über die halbgefülleten ersten Kisten schon eine Stürzung entstünde. Wenn aber dies sich zu ereignen anfänget; so muß eine Kiste in einer Tiede ganz gefüllet werden. Es ist abermals hiebey in Erinnerung zu bringen, daß aller Fall vermieden werden müsse, und der schnelleste Strohm nicht so untermahlend, als der Fall sey. Die Schnelligkeit des Strohmes rühret selbst von der anhaltenden Höhe des Druckes oder Falles eigentlich her. Die letzten zwey oder drey Kisten oder in sehr grossen Braaken noch mehrere, sind also nothwendig nur so groß zu machen, daß nicht

länger, als eine Tiede zu ihrer Füllung erfodert werde. Wenn solche in zwey Tieden gefüllet werden könten; so wäre es ein Beweis, daß nicht mehr, als drey Kisten überall, oder nur eine zum Zuschlag erfoderlich gewesen seyn. Es brauchen aber die Kisten neben dem Zuschlage, obgleich sie nur von einer Seite gefüllet werden, deswegen nicht kleiner, als dieser zu seyn, weil man längere Zeit zur Füllung dabey hat. So lange der Strohm nicht stärker ist, als daß sich die Kisten mit Flaaken bekleiden lassen, wird die Füllung derselben nur mit Erde verrichtet. Doch wenn in den letzten zwey Kisten nächst dem Zuschlage auch die Füllung mit bloßer Erde möglich wäre; so muß man dem ungeachtet den untern Theil ganz mit Schanzkörben, und zwischen durch mit Sohden füllen, damit, wenn sie vor dem Zuschlage etwas unterlaufen, die Erde nicht unten daraus spühlen möge. Was nun bey Schliessung der letzten Oefnung zu beobachten sey, wird im folgenden §. besonders gezeiget werden. Endlich, so wie die Kisten gefüllet werden, muß nachgerade der Zuschlagsdamm gleich hinter an, so weit die Erde unter Beschützung des Kistdammes stehen will, nachgefüllet werden, damit derselbe beym Zuschlage so weit gediehen sey, daß er zur Dichtung unmittelbar darauf geschlossen werden könne.

§. 19.

§. 19.

Von dem Zuschlage eines Dammes ohne Kisten, entweder über die ganze Breite, oder an der einen Reihe langs, oder eines schmalen Dammes, ist schon vorhin beyläufige Erwähnung mit geschehen. Nunmehro ist denn nur noch anzuweisen, was für Vorsichtigkeit, insonderheit bey dem Zuschlage eines Kistdammes, zu gebrauchen sey. Gleichwie überhaupt auch bey jenen Zuschlägen die Hölzung gut zu bekleiden, und dann die Füllung mit gnugsam in Bereitschaft seyender Erde geschwinde zu bewerkstelligen ist; so komt es bey dem Schlusse des Kistdammes auch darauf an: 1) wie der Strohm zuforderst nur so sehr, daß er die Erde nicht, wie sie eingeworfen wird, wieder fortreissen könne, gedämpfet; und 2) die Füllung darauf geschwinde genug, und auch dergestalt geschehen möge, daß der Damm dichte werde. Wenn alles bis auf den Zuschlag der letzten Kiste fertig ist, und keine ausserordentliche Fluthen oder ungestühme Witterung hindern, worauf man, so viel möglich, die Arbeit mit einrichtet, daß der Zuschlag nicht in die gewöhnlichen Zeiten derselben und der Springfluthen falle; so muß zuforderst eine hinlängliche Menge Erde, theils an Sohden, um die sogenannte Korbekiste damit vollends zu füllen, theils auch an anderer Erde, wenn zugleich gekoyert oder gewüppet werden kan, behuf des Verstärkungsdammes, bey der

Vom Zuschlage eines Kistdammes.

Was dabey zu beobachten.

In Ansehung der Zeit.

Des Ueberschlages.

Hand und gewiß zu haben seyn, damit man mit der Füllung unfehlbar zu Stande kommen könne. Deswegen schläget man den Inhalt der letzten Kiste ohngefehr die Hälfte bis noch einmal grösser, als er ist, an, und bestimmet darnach und nach der Zeit, worin die Arbeit geschehen seyn muß, die Zahl der Arbeiter und andere Anstalten, wodurch die Erde angebracht werden muß. Denn die Vertiefung der letzten Kiste kan in der Zeit, bevor mit dem Einfüllen der Anfang gemachet werden darf, um ein merkliches sich noch vergrössern, und beym Einfüllen selbst gehet, weil keine so dichte Verkleidung, als bey andern Zuschlägen statt findet, allemal etwas Erde verlohren. Bey der ersten Ebbe nicht, und noch weniger bey der vorhergehenden Fluth, kan man mit der Füllung einen Anfang machen. Es würde dabey ein zu starker Uebersall und Andrang bleiben, daß der Strohm wieder unten durchbrechen müste. Die halbe Ebbe muß dennoch erst rein hinaus laufen. Alsdenn kan man entweder Flaacken, so an Stangen befestiget sind, so weit und tief hinein zu setzen suchen, daß sie der Strohm bis auf den Grund, oder so weit hinunter, als möglich, vorwerfe, und demnächst Schänzkörbe nachwerfen: oder wenn die Flaacken noch nicht hinunter zu bringen stehen; so muß mit blosser Einwerfung der Schanzkörbe zuerst der Strohm gestopfet, vor- und dazwischen etwas alt Heu eingedechet,

Der erst vorzuwerfenden Flaacken und Körbe,

chet, gleich dazwischen aber und dahinter zur möglichsten Ausfüllung und Verhütung des Unterlaufens mit Einkoyern oder Einwerfen von Sohden verfahren werden. Zu beyden dienen die über der Kiste liegenden Sprenkel, welche man mit Brettern beleget, darauf die an den Seiten fertig liegenden, vorher gefülleten Schanzkörbe rollet, und davon hinunter fallen lässet. Diese werden an der auswendigen, und die Sohden an der inwendigen Reihe abgeworfen. (Fig. 67.) So balde nun die Körbe über Wasser kommen, und der Strohm nur mehr darüber rieselt, wird mit Einsenkung der Körbe nachgelassen, und bloß mit der Erdarbeit continuiret; sowol um die Körbekiste damit vollends auszufüllen, als auch den Verstärkungsdamm dahinter zu schliessen. Das Erste, damit die aufkommende Fluth nicht wieder einen Ueberfall nehmen könne, und das Letzte, damit der Kistdamm im Grunde die Dichtigkeit erlange. Von der Kiste wird zu dem Ende die Stellage in der Mitte abgenommen, und nach binnen an die mitlere Hölzung gerücket, damit in den Zuschlag überall abgeworfen werden könne, so von hineintretenden Arbeitern ferner in Ordnung gebracht auch bestampfet wird, und in dem Verstärkungsvorschlage wird an dem Kistdamme und vor der mitlern Reihe langs durchhin in gleicher Höhe abgeschlagen. Die mittelste Reihe brauchet also nicht, sondern nur die inwendige

Fig. 67. und der einzufüllenden Erde.

dige Reihe des Verstärkungdammes mit Flaacken bekleidet zu werden. Wenn bloß Sohden eingeworfen oder eingekoyert werden; so kan man damit immer an der mittelsten Reihe fortfahren. Im Falle aber auch Wüppen ankommen können, oder aus Püttwerke zugekoyert wird; so läsfet man damit auf dem Verstärkungsdamme zugleich von beyden Seiten, zur Verbreitung, anrücken, indeß die erste Füllarbeit in der Mitten ihren Gang fortgehet. Damit nun eines das andere nicht hindere; so werden die in Vorrath angefahrene Sohden in langen Haufen vor dem Kistdamme, (denn auf demselben bleibet der Raum für die Schanzkörbe), und ein breiter Lauf daran, und ferner an- und auf der mittelsten Hölzung langs geleget, von welchem sowol in die Kiste, als demnächst in den Verstärkungsvorschlag, nachdem der Lauf vorgedachtermassen über die Kiste verlängert worden, gekoyert werden kan, gleich wie dies alles aus der beygefügten Figur deutlich zu ersehen seyn wird. Es komt bey dem letzten Zuschlag hauptsächlich darauf an, daß man alles so einrichte, daß es nicht allein in der wenigen Zeit, sondern auch auf dem engen Raume, so man dazu hat, geschehen könne, damit nichts nacheinander warte, oder einander im Wege sey, mithin kein Aufhalt noch Unordnung entstehe, sondern alles in der vorgesetzten Ordnung ununterbrochen fortgehen könne. Deswegen ist auch die

Vorsichtigkeiten, so dabey zu gebrauchen.

Stellage

Stellage feste genug, und der Koyerlauf so einzurichten, daß, wenn die äussersten Kisten etwas mit unterlaufen und sinken, dieser dennoch feste liege. Nicht weniger muß er 4 bis 5 Diehlen breit seyn, damit darauf hin und her geschoben werden könne. Die Mannschaft zum koyern, nicht weniger die Wüppen, müssen nöthigenfalles abgewechselt, und damit es an einzukoyernden Sohlden nicht gebreche; so müssen diese noch immer zugefahren werden. Insonderheit, wenn allein zu Schiffe angefahren werden kan; so muß es an der erfoderlichen Menge im Vorrath zusammengebrachter Sohlden nicht fehlen, weil man nicht wissen kan, ob Wind und Wetter nicht die fernere Zufuhr beym Zuschlage verhindern werde; und bevor man gnugsamen Vorrath hat, muß der Zuschlag lieber nicht unternommen werden. Die Sohlden werden denn an beyden Seiten des Zuschlages auf dem Kistdamm, so lang derselbe gefüllet ist, ausgesetzet, und wenn sie von der Beschaffenheit sind, daß sie das Umforken aushalten können, durch Mannschaft, welche in Gassen oder Reihen gestellet ist, einander zugeforket, und in die Kiste geworfen, sonsten mit eingekoyert. Wenn solchergestalt der Zuschlag geschehen, auch der Verstärkungsdamm zugleich in die Höhe gebracht ist; so wird über diesem eine Bekajung geschlagen, welche nicht allein zur Abhaltung aufkommender höherer Fluthen, sondern auch

Was beym Zuschlage mit Schiffen zu beobachten.

Und überhaupt nach dem Zuschlage.

zu

zu mehrerer Dichtigkeit dienet, indem die aufgedeichete Höhe die untere Erde fester zusammen drücket; zu dem Ende aber müssen vorher die Sprenkel abgenommen werden. Nicht weniger wird oben aus dem Kistdamme alles, was die Dichtigkeit hindert, herausgenommen: nemlich Kistrimmen, Sprenkel und hervorstehende Flaacken an den Kistreihen, Busch und dergleichen. Das mittelste Rimm und die Bolten könte man zwar gleichfals wegnehmen: allein, wenn darnach die Arbeit aufgehalten werden würde, und die Zeit es nicht leidet, so läst man es sitzen. Ferner, wenn der Kistdamm, oder ein anderer schmaler Damm, oder auch der Zuschlag an einer Reihe langs, zur gnugsamen Höhe gebracht ist; so wird die übrige Verstärkung der völligen Anlage darauf vorgenommen, und damit an der ersten Durchdammung langs dergestalt verfahren, daß diese nachgerade, wie sie verstärket wird, auch mehrere Höhe zugleich kriege. Jedoch, wenn an einer Reihe langs durchgeschlagen ist; so muß hiernächst nicht zu schmal und hoch daran fortgedeichet, sondern mehrere Breite zur Anlage gegeben werden. Denn wenn die zu hoch und schmal aufgedeichete Erde einen Schuß nähme und abglitte; so könte dadurch die erst eingefüllete Erde mit abgerissen werden. Endlich, wenn der Unterdamm in der ganzen Anlage fertig ist; so muß der Deich darüber einige Fuß höher und stärker, als der

benach-

benachbarte Deich, daß er vor diesem allezeit etwas voraus behalte, hergestellet, auch der Anschluß der alten und neuen Erde durch Abstechen und Umgraben wohl mit einander verbunden werden, besonders wenn auf dem Froste gedeichet ist.

§. 20.

Von andern Arten durchzudammen.

Es ist noch zu untersuchen, ob es noch leichtere, wolfeilere und sichrere Manieren gebe, einen Strohm oder Braake zuzuschlagen. Oben ist schon gezeiget worden, daß es weder rathsam noch möglich sey, einen Damm durchgängig in gleicher Höhe nachgerade durchzuführen. Der Ueberfall des Wassers leidet solches nicht, und wenn es möglich wäre, damit in die Höhe zu kommen; so würden doch weitläuftige Umstände dazu erfodert, und man erlangete einen Unterdamm, welcher nur ein loses Fundament zu dem darauf zu legenden Deich abgäbe. Ein noch steilerer Fall würde verursachet werden, wenn man zwischen durchgerammeten Falzpfählen nachgerade, wie die Erde in die Höhe käme, mit derselben gleich zur Enthaltung Bohlen einschiessen wolte. Zweytens entstehet die Frage: Ob nicht entweder die ganze Braake, oder doch die letzte Oeffnung, um den Strohm geschwinder und leichter zu fangen, mit einer wasserdichten Hölzung zugeschlagen werden könne? Die ganze Braake solchergestalt durchzurammen,

1) Mit einem von unten auf zuhohlenden Damme.

2) Mit wasserdicht geschlagenen Pfösten.

würde

würde gar keinen Nutzen haben, sondern nur ungleich mehr an doppelter Stellage, auch doppelten Rimmen und Schaaren, ausser den theuren Pfösten kosten; und solche wasserdichte Hölzung thäte doch nicht mehr Dienste, als eine andere zur Enthaltung der Erde dienende gemeine mit Flaacken bekleidete Reihe Pfähle. Es müste also nur beym letzten Schlusse zur Erleichterung und Beschleunigung dienen, wenn selbiger mit wasserdichten Pfösten durchgerammet werden könte. Auch um die damit verknüpfte Schwierigkeit zu vermeiden, mögte es thunlicher und leichter scheinen, 3) zwischen Falzpfähle, welche in der letzten Oefnung auf abgemessenen Weiten eingeschlagen worden, auf einmal Schotte einzusetzen, und dann dahinter aufzufüllen: allein, unter diesen würde das Wasser gleich durchbrechen, und wenn sich auch Pföste einschlagen liessen; so liefe man dennoch Gefahr, daß selbige nicht dichte hielten. Es würde überdem nichts dadurch gewonnen, die letzte Kiste würde, bevor die Pföste durchgerammet werden könten, eben so tief, als sonst, ausgespühlet seyn, folglich eben so viel Erde darin gehen. Die Schliessung derselben ist obbeschriebenermassen eben sowol sonst möglich, als ein Durchschlag von Pfösten. In der Zeit, daß diese nur geschlagen werden, kan auch schon mit der Füllung zwischen einer gemeinen Hölzung der Strohm gefangen seyn; Kosten und Zeit gehen also

3) Mit Schotten;

mehr

mehr dabey verlohren. Viertens, solte man glauben, weil sich ein Schlengenwerk in einem starken Strohme zu Stande bringen lässet, es könne dasselbe entweder ganz zur Einfassung der Erde dienen, oder doch besser damit, als mit leicht wegspühlender Erde und Körben die letzte Oefnung geschlossen werden. Allein, wenn dasselbe ganz zur Bekleidung der Erde langs geschlagen werden solte; so kostet es viel mehr, als eine andere Hölzung, und nimt entweder zu viel Raum zur Seiten weg, oder wenn es in der Anlage bliebe; so verursache es ein undichtes Fundament. Es dienet also nur im Kleinen, da man auch mit zwischen eingesteckten Pfählen geflochtenen Busche die Erde einzuschliessen pfleget. Die letzte Kiste aber damit auszufüllen, würde eben so wenig Nutzen und Sicherheit schaffen, als wenn man fünftens, mit grossen Senkwaaschen, oder andern Senkwerken, die letzte Oefnung zu stopfen gedächte; theils gehen dergleichen Dinge zu trümmern, theils halten sie auch nicht dichte, sondern lassen das Wasser unten durchbrechen. Denn die Absicht, daß dadurch die Kistreihen vermieden werden könten, wird verfehlet. Es sind diese zur Einfüllung des Busches ebenwol nöthig. Dieser kan daher nicht mehr Dienste thun, als Schanzkörbe, und da man zwischen und hinter selbigen gleich Erde einfüllen kan, ohne daß ein Durchbruch wieder zu befürchten wäre; so läst sich damit der

4) Mit Schlengenwerke.

5) Mit Senkwerken.

Strohm fürs erste so weit dämpfen, daß der Verstärkungsdamm zur völligen Dichtigkeit dahinter geschlossen werden kan, und die etwan verlohren gehende Erde komt mit denen Kosten der Senk- und Rießwerks-Anstalten in keine Vergleichung. Endlich sechstens, könte es von grösserm Nutzen anscheinen, daß man zur Verhütung der zu starken Vertiefung in der letzten Kiste, und damit der Arbeit auf einmal zuletzt nicht zu viel würde, selbige erst mit Schanzkörben unten etwas auffüllete, und dadurch gleichsam einen losen Grund fest machete. In so ferne nun dieses nicht zu hoch geschicht, daß dadurch ein zu starker Fall vor der Kiste verursachet wird, könte es zwar nicht schaden, allenfalles ließ sich vor derselben hinter einige im Grunde geschlagene kleine Pfähle noch ein Fluthbette von Schanzkörben vorwerfen. Allein man bedämmet dadurch nur unnöthiger Weise das inwendige Wasser, an statt, wenn solches durch die freye Oefnung erst sich verlaufen können, mit der Füllung demnächst beschriebenermassen desto eher angefangen, und solche desto ungehinderter fortgesetzet werden kan. Weil es nun damit in allem Betrachte am gewissesten und leichtesten zu Stande zu kommen ist, fals an den erfoderten Anstalten und Vorsichtigkeiten nichts unterlassen wird; so ist es am besten, bey solcher natürlichen und ungekünstelten Methode zu bleiben, so lange keine sichrere und eben

6) Mit Auffüllung des Grundes.

Die erst beschriebene Methode ist die beste.

eben so leichte Manier in der Erfahrung bestätiget gefunden wird. Die Veranlassung, warum man noch bessere Mittel, Braaken zuzuschlagen, wünschet, ist ohne Zweifel, eines theils, weil die Ramm- und Erdarbeit theils langsam, theils zu Winterszeiten nicht allezeit thunlich ist, indessen das Land offen liegen muß. Allein ohne beydes ist keine Herstellung des Deiches möglich, daher muß man auch die bequeme Zeit dazu erwarten, und wenn solche einfällt, das Werk nur so hurtig, als möglich, treiben. Andern theils sind auch die öfters verunglückten Kistdämme eine Bewegursache gewesen, warum man eine Verbesserung derselben zu erfinden gesuchet hat, und diese ist freylich nöthig, daher in obigem zugleich mit vorgetragen. Sie bestehet kürzlich darin: Man mache keinen Kistdamm, wo solcher nicht nöthig ist, wenn man dessen nicht entohniget seyn kan; so mache man denselben zu gleicher Zeit mit einem Verstärkungsdamm dichte, und drittens vermeide man auch alle andere Fehler, welche von nachtheiligen Folgen seyn können. Damit nun solche desto sicherer vermieden werden mögen; so soll nach Anleitung der bisher gegebenen Regeln besonders noch angemerket werden, wie durch Unterlassung von diesen jene begangen werden können.

und dienet zugleich zur Verbesserung der bisherigen Weise.

§. 21.

Wie der Zuschlag verunglücken kan 1) durch den Bestick des Rammwerks.

Das erste Versehen kan begangen werden, wenn die Hölzung nicht von gehörigem Besticke, sondern zu schwach, oder auch zu stark angeleget und verbunden wird. Wenn die Pfähle, auch die Kistpfähle, nach Verhältniß des Grundes nicht lang genug, und gegen die anzuschlagende Länge nicht stark genug sind; so fällt es von selbst in die Augen, daß, wenn selbige zu der Zeit, da sie eben Dienste thun sollen, brechen, oder ausweichen, der Damm die Höhe verlieren, und ein Ueberfall daher entstehen könne, der alles vollends mit fortnimmt. Allein, wenn auch die Pfähle unnöthig lang genommen, und zu künstlich mit Rimm und Schaaren verbunden werden; so kan darüber die Zeit verstreichen, daß der Zuschlag nicht geschehen, noch der Deich darüber aufgeführet werden kan, folglich ist solches eben wol ein Fehler.

2) Durch zu früh unternommenen Schluß.

Zweytens, bey einer Zudämmung ohne Kisten, kan es damit versehen werden, daß man den Zuschlag früher unternimt, als man die Höhe erreichen kan. Wenn denn zu hoch hinunter und durchgeschlagen ist, und die Fluth wieder darüber fällt; so kan so viel verlohren gehen, daß man um einige Tage dadurch zurück gesetzet wird.

3) Durch Undichtigkeit, oder unrichtiges Verhältniß eines Kistdammes.

Drittens wird es mit einem Kistdamme versehen, theils, wenn die Kisten nicht in gehörigem Verhältnisse gegen den Strohm und die Grösse der Braake abgetheilet sind, theils, wenn derselbe, insonderheit

derheit bey loſem ſandigem Grunde nicht ſo angeleget wird, daß die zur Dichtung nöthige Verſtärkung gleich nach demſelben mit geſchloſſen werden könne. Denn wenn man, wie in vorigen Zeiten, durch einen Kiſtdamm den Strohm ſtopfet, und demnächſt nur mit der Füllung in der ganzen übrigen Anlage fortfähret; ſo gleitet die Erde ſo lange ab, bis ſie ſich vor der äuſſerſten Hölzung ſtützet. Und wenn nicht die Verſtärkung, ohne daß ſie abgleiten oder abgedrücket werden könne, in der erſten folgenden Tiede in die Höhe gebracht werden kan; ſo hat man Exempel, daß in der nächſtgefolgten Ebbe das Waſſer unter durch gebrochen, und den loſen Grund ſo tief unten ausgeſpühlet hat, daß Pfähle und Erde theils hinunter geſunken, theils weggeriſſen ſind. Durch Befolgung der im Bisherigen erklärten Methode, einen Kiſtdamm und dichten Vorſchlag oder ſchmalen Verſtärkungs-Damm zugleich anzulegen, kan nun dieſem Hauptfehler abgeholfen werden. Viertens kan es damit verſehen werden, daß die Arbeit überhaupt, und inſonderheit zuletzt, nicht ſtark genug beſetzet, keine Erde genug in Vorrath zuſammen gebracht, noch die Einrichtung ſo gemachet wird, daß eins dem andern nicht im Wege ſey, ſondern Hinderniß und Aufhalt entſtehet. Fünftens, kan die letzte Kiſte zu weit aus der Mitte angeleget ſeyn, daß die benachbarte Kiſte deswegen zu ſtark unterläuft,

4) Durch langſame und unordentliche Arbeit.

5) Durch die Lage der letzten Kiſte.

und wegsinket, daher doppelte Arbeit und gar ein Ueberfall entstehet, welchen abzuwenden, man in solchem Falle denn nur die unterlaufende Kiste erst wieder auffüllen, und den Zuschlag entweder offen lassen, oder so viel eindeichen muß, daß keine Aufstauung dadurch verursachet, sondern nur eine zu grosse Vertiefung vermieden werde. Sechstens würde es ein Versehen seyn, wenn man den Zuschlagsdamm überall zu schmal machete, daß, insonderheit wenn die eingefüllete Erde und der Grund sandig ist, daher leicht Durchlöckungen entstehen könten. Nicht weniger siehtens, wenn der Zuschlag nicht hoch genug gegen den ersten Ueberfall gemachet, auch hiernächst der Verstärkungs-Damm nicht gegen höhere Fluthen aufgehöhet und bekajet würde. Achtens, wenn dasjenige, was Durchlecken verursachen könte, Sprenkel, Kistrimmen und Flaacken nicht zeitig heraus genommen würde. Neuntens, wenn man einen Durchschlag an einer Reihe langs auf einmal zu hoch verkleppete, daß die abschiessende Höhe die erst eingedammete Erde wieder mit abrisse. Endlich zehntens, wenn auf dem Froste gedeichet, und der Anschluß nicht gut verwahret, abgeschräget, und die gefrorene Erde weggehauen wird. Wenn diese Fehler in der Ausführung vermieden werden, auch von denen sonst nicht verhöheten und versicherten Anschlüssen keine Unordnung und mehrere Arbeit entstehet, und demnach allen

6) Durch zu schmale Breite des Dammes.

7) Durch nicht gegebene Höhe.

8) Durch Lecken verursachende Dinge.

9) Durch zu hohe und schmale Anklappung.

10) Durch nicht versicherte Anschlüsse auf dem Froste.

vorhin

vorhin erwehnten Umständen der Zeit, des Ortes, des Raumes und des Strohmes, die Durchdämmung recht angeordnet ist; so wird selbige nicht anders, als durch einen Zufall, welchen gar nicht vorzubeugen ist, verunglücken können. Dergleichen Zufälle sind, wenn während der Arbeit, oder auch nach dem Schlusse, bevor der Damm die Höhe erreichen können, eine hohe Fluth, oder schnell wieder anwachsendes Oberwasser so stark darüber fällt, daß ein Kolk ausspühlen, und der Damm nachstürzen muß. Imgleichen, wenn die auf dem Froste gedeicheten und vorsichtig genug versehenen Anschlüsse sich bey weicher Witterung noch nicht so feste verbinden können, daß nicht ein hohes Wasser durchdringen, und eine neue Braake an der einen oder andern Seite entstehen müste. In Hinsicht dessen bleibet denn die Braakarbeit im Winter, und besonders auf dem Froste, allemal eine von einem glücklichen Erfolge mit abhängende Unternehmung.

Ueberdem können unvermeidliche Zufälle das Werk vernichten.

§. 22.

Wenn der Fehler begangen, und das Holz zu kurz und schwach genommen ist, daß selbiges in einem weichen Grunde anfänget auszuweichen; so kan zwar der erste Zuschlag dem ungeachtet noch wol zu Stande gebracht werden. Allein wenn ein hoher Deich darüber geleget werden muß; so hat man Exempel, daß einige Jahre lang, Winter und

Von Ausweichungen insbesondere.

Sommer durch, daran hat gedeichet werden müssen, bevor sich das Ausweichen und Sinken geendiget hat, und der Deich dafür in der nöthigen Höhe erhalten werden können. Es wird daher besonders noch anzufügen seyn, was bey dergleichen Ausweichung zu thun ist. Wenn sich solche spühren lässet; so wird sie, wie gedacht, doch nicht so stark seyn, es müste denn die Hölzung gar zu elend und schwach geschlagen seyn, daß nicht dafür der Zuschlag geschehen, und die erste nöthige Höhe erlanget werden könte. Allein, wenn derselbe nun zu Stande gebracht ist; so muß nach der Jahreszeit, der Beschaffenheit des Grundes, und der aufzudeichenden nassen oder trockenen Erde wohl überleget werden, ob man es darauf ankommen lassen dörfe, daß sich die Ausweichung balde vor ihr eigenes Gegengewicht setzen werde, oder ob noch andere Mittel angewandt werden müssen, zu verhüten, daß die Sinkung nicht lange Zeit fortdaure, und eine indeß überzukommende hohe Fluth den Deich übern Haufen werfe. Das erste darf man wagen, wenn der Grund nicht tief hinunter weich und dobbig, die aufzudeichende Erde trocken, oder in dem bevorstehenden Sommer die Arbeit so zu tractiren Zeit übrig ist, daß sie trocknen und sich setzen könne. Wenn aber die Erfahrung denn weiset, daß kein Aufhören des Sinkens balde zu hoffen ist, oder die Tiefe des weichen Grundes nothwendig eine fortdaurende Sinkung befürch-

In welchem Falle bloß aufgedeichet werden könne.

Und wenn eine neue Durchrammung nöthig sey,

ten

ten lässet, auch der Winter erst bevorstehend ist, daß man es gar nicht auf den Versuch ankommen lassen darf; so muß nothwendig eine stärkere Hölzung vorgeschlagen werden, welche der vorhin gegebenen Regel nach bestand ist, allem ferneren Ausweichen Einhalt zu thun. Hat man schon den Sommer durch aufgedeichet, und die Erde weichet noch immer aus; so kan die neue Hölzung in der ausgewichenen Erde geschlagen werden, und braucht alsdenn nicht so lang zu seyn, als wenn sie über dem ersten Grunde in der Braake freystehend geschlagen wäre. Man kan annehmen, daß die ausgeflossene Erde wenigstens ein halbes Gegengewicht zu geben vermögend sey, daß folglich die Pfähle darin als halb freystehend, halb aber in demselben schon als im Grunde steckend, zu betrachten seyn. Z. E. die Braake wäre 22 Fuß tief gewesen; die Höhe des Deiches sey 12 Fuß, und die Erde wäre da, wo aufs neue durchgerammet werden solte, mit Meyfeld gleich ausgewichen; so ist der Bestick so einzurichten, als wenn die Tiefe noch 11 Fuß wäre. Zu der halben Deichshöhe von 6 Fuß, und der als freystehend zu betrachtenden Länge der Pfähle oder Höhe des Unterdammes von 11 Fuß, ist also noch die Hälfte solcher Summe mit $8\frac{1}{2}$ Fuß, benebst der freystehend gerechneten halben Höhe der Pfähle in der ausgewichenen Erde von 11 Fuß hinzu zu schlagen: folglich brauchen die Pfähle nur $36\frac{1}{2}$ Fuß lang

welche entweder in der ausgewichenen Erde zu schlagen.

Derselben Bestick.

§. 15.

zu seyn, anstatt sie sonst bey der anfänglichen Tiefe von 22 Fuß, im weichen Grunde hätten 49 Fuß lang seyn müssen. Nur die Schaaren müssen im Verhältnisse etwas länger als sonst seyn, weil da, wo sie in den Grund reichen, wegen des abnehmenden Gegengewichtes ihre freystehende Länge schon grösser zu achten ist. Die Stärke kan gleichfals nach Verhältniß der freystehend zu achtenden Länge ausgerechnet werden. Diese ist nemlich ausserhalb des Grundes zu 11 Fuß angeschlagen; die im weichen Grunde steckende halbe Länge ist $8\frac{1}{2}$ Fuß: folglich muß der Pfahl auf 10 Fuß vom Kopfe ab wenigstens 13 Zoll Dicke in Durchschnitte halten. Eine Bekleidung ist dabey nicht nöthig, sondern die Pfähle allein stützen schon anugsam.

oder ausserhalb der ausgewichenen Erde.

Nachdem die Hölzung weiter vom Deichfusse frey abgeschlagen werden soll, muß zwar die Länge und Stärke etwas zunehmen, weil die Pfähle so viel länger bloß zu stehen kommen; jedoch in etwas geringerm Verhältnisse, als an einer andern nahe unterm Deiche geschlagenen Rammung. Denn der Druck des Deiches selber verlieret sich immer mehr in dem Gegengewichte der ausgewichenen Erde, je weiter die Hölzung von demselben abgeschlagen wird: folglich komt auf einige Ruthen davon die Höhe desselben gar nicht mit in Anschlag; hingegen muß die Hölzung bekleidet werden, um das weitere Ausgleiten völlig zu stützen. Vor allen ist dabey auch

der

der Unterscheid mit in Betracht zu ziehen, ob die stärkste Ausweichung schon geschehen, oder noch zu befürchten sey.

Wie man sich beym auslaufenden Sandgrunde zu verhalten habe.

Wenn zweytens die Pfähle in einem Lauf- oder Treibsande zu kurz geschlagen wären, und die Vertiefung grösser würde, als man sie vermuthet hätte; so ist kein ander Rath, als den Grund mit Schanzkörben in- und vor der Kiste so weit aufzufüllen, daß die Pfähle dadurch die erfoderliche Enthaltung erhielten. Wären aber dieselben so kurz, daß durch die erfoderliche Anfüllung ein Ueberfall entstehen müste; so würde wol sonst keine Hülfe seyn, als für die losgespühleten Pfähle neue und längere zu schlagen. Bey einem solchen Grunde, worin die Pfähle Anfangs nicht tief genug eingerammet werden können, ist es daher nöthig, daß die mittelsten Pfähle nicht eher geschlagen werden, als bis von den Seiten die Füllung schon so weit geschehen, daß dadurch der Strohm beenget, und der Grund in der Mitten gnugsam ausgelaufen ist.

§. 23.

Von Durchdämmung der Ströhme bey Bedeichungen, und kleiner Flüsse.

Was bisher von Braaken gesaget worden, gilt auch von durchzudämmenden Ströhmen bey Bedeichungen, und von überzuschlagenden kleinen Flüssen, welche vorhin offen und bedeichet gewesen sind. Das letztere kan seinen guten Nutzen haben, theils

in

in Erspahrung der Deichkosten, oder gegen die Zusammenstauung der Fluthen und des Oberwassers zu haltender schwerer Deiche; theils zur Erleichterung der Schiffarth, um den zu niedrigen Abfall des Wassers zurück zu halten; theils zur Beschleunigung der Abwässerung, indem die Einstauung der Fluth abgehalten wird. Zwischen dergleichen Durchdämmungen und dem Zuschlage einer Braake, kommen jedoch noch einige verschiedene Umstände zu betrachten vor, welche das Werk theils leichter, theils etwas langwieriger machen. Leichter sind die Durchdämmungen anderer Ströhme, weil man nicht nöthig hat, dieselben bey rauher Winterszeit zu bewerkstelligen, auch an dem Orte und der alten Deichslinie so genau nicht gebunden ist, sondern jenen nach Bequemlichkeit wählen kan, wobey es an gnugsamer, auf alle Art und Weise anzufahrender Erde nicht zu fehlen brauchet: daher man einen Damm in der vollen Breite, wenn der Strohm auch der grösten Braake gleich wäre, leicht durchwüppen kan. Ueberdem ist keine Landes-Gefahr damit verknüpfet. Hergegen kan mit dem Zuschlage der Ströhme bey Bedeichungen, wodurch Siele den Ausfluß haben, und mit Ueberdämmungen anderer Flüsse, welche beständigen Strohm vom Binnerwasser haben, nicht eher verfahren werden, bis die neuen Siele, welche zu dessen künftiger Abführung dienen sollen, erst so weit fertig sind,

sind leichter zu bewerkstelligen, als Braakarbeit,

müssen aber nach Einlegung der Sielewarten.

daß

daß sie zum Zuge gebracht werden können. In der That aber machet dies den Zuschlag noch um so viel leichter, und verursachet auch keinen beschwerlichen Verzug. Denn weil die Zudämmung erwehntermassen keine Eile hat, sondern, wie bey der Abhandlung von Bedeichungen gelehret worden, die Ausführung derselben so eingerichtet werden muß, und diese Einrichtung auch bey zuzudämmenden Flüssen statthat, daß die Siele ein Jahr vorher eingeleget werden; so kan im folgenden Jahre so frühe, als nöthig, der Zuschlag geschehen, und ist dabey weiter keine besondere Vorsichtigkeit zu beobachten, sondern man kan fast allezeit, wie schon gedacht, durch Füllung eines hinlänglich breiten Dammes in der vollen Breite ohne andere Umstände den Zuschlag verrichten. Solte aber vorkommender Hindernisse wegen dieses nicht möglich seyn; so kan nach denen gegebenen Regeln eine andere Art Dammes gewählet werden, und dann komt bey einem zuzudammenden Flusse besonders noch dies vor, wie man dessen Grösse berechne. Nachdemmalen es scheinet, als wenn es nicht nur das einlaufende Fluthwasser sey, wornach jene bestimmet werden könne, sondern auch der beständige Nachfluß des Oberwassers. Allein, da für dieses die Siele zu rechnen sind, welche noch überdem einen Theil des einstürzenden Fluthwassers mit abziehen, ferner nicht, wie bey einer Braake gerechnet werden kan,

Wenn ein Kistdamm nöthig, wie die Grösse eines Flusses zu berechnen.

kan, daß der Fluß, so weit die Fluth hinein stauet, in gleicher Höhe ganz mit Wasser von derselben angefüllet werde, indem nach demjenigen, was bey der Abhandlung von Ebbe und Fluth gelehret worden, der Vordertheil des Flusses schon wieder abebbet, wenn der Hintertheil anschwellet, mithin es nur ein Theil des vorne einlaufenden Fluthwassers ist, so den Fluß hinten beym Fortlaufen mit anfüllet; so brauchet man nur ohngefehr die halbe Länge des Flusses, so weit die Fluth darin trit, anzunehmen, und nach dem mitlern Durchschnitte von dessen Anschwellung den Cubicinhalt des einlaufenden Fluthwassers zu berechnen. Z. E. der Fluß, so weit die Fluth einläuft, sey eine Meile oder 1600 Ruthen, a 20 Fuß lang, die vordere durchzudämmende Weite 400 Fuß, die Weite auf der halben Länge 200 Fuß; so ist die mitlere Weite zwischen beyden 300 Fuß; die mitlere Weite auf hohle Ebbe sey 150 Fuß, und die mitlere Höhe 7 Fuß; so ergiebet die Berechnung, daß 25 Millionen Cubicfuß Wasser einlaufen: mithin, wenn ein Kistdamm geschlagen werden müsse, daß selbiger in sechs Kisten abzutheilen sey.

§. 24.

Sielbraaken, warum selbige die Grösten sind.

Sielbraaken sind von andern Braaken nicht weiter unterschieden, als daß sie die grösten und schlimsten zu werden pflegen, weil das Wasser schon das sich weit hinein, durch;

durch, und in niedrige Gegenden erstreckende, und in viele Zuggraben vertheilende Sieltief vorfindet, wohinein es ohnehin seinen Abfall hat: folglich bey erfolgtem Einbruche solche desto schleuniger und stärker erweitern und ausreissen kan.

Was für Nebenumstände dabey vorkommen.

Bey der Wiederbedeichung selbst ist weiter nichts zu erinnern, als was bisher schon gelehret worden, nur einige Nebenumstände sind noch besonders dabey zu beobachten. Erstlich um den Strohm nicht allein in der Braake zu vermindern, sondern auch das zurück gelegene niedrige Land gegen die fernere tägliche Ueberschwemmung zu decken, ist bey Sielbraaken besonders dahin zu sehen, ob durch inwendige Abschnitte mit Durchdämmungen, aufgeworfene Nothdeiche, und aufgedeichte Binnerdeiche und Ufer, der Einlauf eingeschränket werden könne. Zweytens muß, bevor solches geschehen kan, bey denen benachbarten Sielen die nöthige Vorsicht gebrauchet, und der zu starke Ausfall durch selbige mit vorgesetzten Pfählen beenget werden, damit sie nicht gleichfals in Gefahr von Ausreissen gerathen. Drittens, wenn denn der fernere Einsturz der Braake entweder durch Abschnitte gehemmet, oder die Braake selbst zugedeichet ist; so muß der Sielacht nach denen benachbarten Sielen eine nothdürftige Abwässerung, bis ihr neuer Siel wieder hergestellet werden kan, verschaffet werden: oder

§. 11.

C. 2. §. 22.

C. 5. §. 32.

wenn

wenn solches nicht thunlich ist; so müssen indeß eine oder ein paar Pumpen für sie eingeleget werden. Endlich viertens muß denn auch der ordentliche Siel wieder eingeleget werden, wobey nur dasjenige, was von Einlegung neuer Siele, und Hinleitung der neuen Tiefe aus dem alten Strohme, imgleichen von Verlegung derselben nach einer bessern oder sicherern Stelle theils gesaget worden, theils noch gewiesen werden wird, in Obacht zu nehmen ist.

C. 4. §. 24. & C. 5. §. 9. C, 5. §. 31. P. II. c. 2.

§. 25.

Von Braaken im Mohre, und Anschlüssen an selbigem.

Wenn der Anschluß eines Deiches am Mohre dadurch weggehet, entweder daß er, aus Kleyerde bestehend, sich zu tief eindrücket, und die Höhe verlieret, daß das Wasser einen Ueberfall gewinnen kan, oder daß er aus leichter Mohrerde zu schmal und niedrig aufgeführet, das Wasser unter durchbrechen lässet: oder daß er zwar mit Kleyerde, so sich bis auf den festen Grund gesetzet hat, jedoch nicht weit genug ins Mohr hinein geführet ist, so, daß das Wasser dabey umlaufen kan; so entstehet ein Wehl oder Braake daraus.

Wenn der Anschluß nur umzulegen,

Wenn es bey einem Wehle geblieben, und das Mohr nicht durchgerissen ist; so kan man zwar den Anschluß entweder weiter hinaus oder hinein verlegen, und nach einem bessern Besticke, wie an seinem Orte gezeiget worden, aufführen: allein, da derselbe bey der in der Nähe befindlichen Braake noch unsicherer,

C. 4. §. 31.

sicherer, als an einem ungerührеten Mohre wird; so ist es am rathsamsten, gleichwie in dem zweyten Falle, wenn das Mohr durchgerissen, und eine Braake daraus entstanden ist, nothwendig, daß man dieselbe ordentlich durchramme und wieder zuschlage. Die Umstände geben dabey an die Hand, was für eine Art Dammes zu wählen sey. Gehet der Strohm weit landwärts ein und durch; so muß ein Kistdamm geschlagen werden, weil der Mangel und die Entfernung der Erde, auch Beschwerlichkeit der Zufuhr, keinen Damm in der ganzen Breite zu füllen gestattet. Wenn unter dem Mohre Sandgrund ist; so müssen fürnemlich alle zur Dichtigkeit erfoderliche Mittel dabey in Acht genommen werden. Auch sind die mittelsten Pfähle, wie oben gedacht, nicht eher zu schlagen, als bis der Grund daselbst nöthigermassen ausgelaufen ist, daß jene lang genug eingeschlagen werden können. Befindet sich aber ein fieliger, dobbiger, oder weicher Schlickgrund darunter; so hat man sich für Ausweichungen zu hüten, und deswegen die Hölzung lang und stark genug, nach desfals gegebener Anleitung, zu machen. Im übrigen ist nur sowol in Anschliessung der eingefülleten Erde an beyden Ufern, als auch der künftigen Verlängerung und Verstärkung des Deiches auf dem Mohre, die nöthige Vorsicht zu gebrauchen. Das Mohr bricht insgemein steil ab, damit nun die eingefüllete Erde sich feste mit

oder die Braake durch zu schlagen.

Was für besondere Vorsicht dabey zu gebrauchen.

dem Ufer verbinde; so gräbet man dasselbe einige Fuß lang auf, und deichet schwere Kleyerde wieder darin, welche sich durchsetzet, und entweder ganz durchbricht, oder das untere Mohr feste zusammen drücket, und mit der Erde in der Braake das Mohr verbindet. Damit aber der Anschlußdeich selber künftig sicherer werde; so wird solcher, gleich oben
C. 4. §. 31. erwehnet, und an seinem Orte gewiesen worden, sowol über als an beyden Seiten der Braake standhaft verstärket. Zur Anfahrung der Erde sind diejenigen Mittel, welche zur
ibid. Anlage eines Mohrdeiches an Hand gegeben worden, zu gebrauchen.

§. 26.

Von Braaken in Binner- und Heydedeichen.

Wenn in kleinen Binnerdeichen oder Ufern Durchbrüche entstehen, welche nur 2 bis 3 Fuß Wasser halten; so pfählet man dieselben unverzüglich durch, bevor alles Wasser hindurch gestürzet ist, zäunet zwischen den Pfählen, oder setzet schmale Flaacken vor, und deichet das Loch mit unter Wasser gesto-

In Binnerdächen,

chenen Sohden, oder Mist, zu. Wenn aber Binnerdeiche höher sind, und der Bruch nicht etwa am Anschlusse entstehet, woselbst die Durchstürzung bald aufhöret, nachdem das Wasser so weit abgelaufen ist, daß es niedriger, als das Meyfeld wird, worauf der Anschluß lieget, sondern die Braake in einer so niedrigen Gegend entstehet, wo das sämtliche vom Deiche gehaltene Wasser erst durchstürzen

stürzen muß, bevor die Stürzung aufhöret; so ist es nicht der Mühe werth, eher etwas zu versuchen, als bis der hohe Einfall nachgelassen hat, indem es nicht darauf ankomt, ob das Land etwas höher unter Wasser gesetzet werde, nachdem es schon völlig damit beflossen ist; die Anstalten zum Zuschlag also nur unnöthig kostbar fallen, und bevor selbige gemachet werden könten, das Wasser doch schon sämtlich abgelaufen seyn würde. Man wartet also damit, bis dieses, so weit nöthig, erfolget ist, und deichet die Braake aldann, gleich einem Wehle, aussen, oder wenn sie in einer hinausgehenden Bucht eingerissen ist, inwendig um, und schläget letzteren Falles die Spranten mit Holze durch. Wenn am besten mit Schiffen gedeichet und unter Wasser gesohdet werden kan; so läst man jedoch das Wasser nicht weiter ablaufen, als daß es etwas über einen Fuß hoch über Meyfeld stehe. Und gleichergestalt gehet es auch an, wenn das Eis feste ist, und unter selben das Land nur etwas über einen Fuß hoch tief ist. Denn wenn das Eis aufgehauen wird; so trit das Wasser mit der Oberfläche von diesem gleich in die Höhe. Allein, wenn im Sommer am besten mit Wagen oder Karren gedeichet werden kan; so läst man die Braake bis dahin liegen. Den Anschluß verwahret man folgends so, wie an seinem Orte gelehret worden, und der neue Braakdeich wird gegen das Schwinden C. 4. §. 31.

und Sinken nicht allein gleich Anfangs nöthigermassen stärker und höher gemachet, sondern auch hiernächst fleißig nachgearbeitet.

und in Heydedeichen.

Ferner können Durchbrüche in Heydedeichen entstehen, wenn das Wasser zu hoch daran komt, daß es entweder unten durchdringet, oder den Deich übern Haufen wirft. Das erste pfleget gemeiniglich zu geschehen, und dabey das Mohr zu zerreissen, daß kein dichter Deich wieder auf derselben Stelle geleget werden kan; auch können die Risse nicht wieder gefüllet und dichte gemachet werden. Man muß dannenhero den Deich höher auf, auf dem unzerrissenen Mohre verlegen, und zwar nicht zu nahe vor den Rissen. Denn weil das Mohr durch seine Breite dicht halten muß; so ist dazu sowol in- als ausserhalb des Heydedeiches eine zulängliche Maasse von 3 a 4 Ruthen nöthig. Man muß deswegen auch auswendig die Solden zum Deiche nicht näher nehmen. Denn obgleich man sie nur ein paar Ruthen davon, der Bequemlichkeit halben, um sie bloß in den Deich werfen zu können, zu nehmen pfleget; so ist solches dennoch nicht gut. Wenn aussen das Wasser eine Oefnung findet, einzudringen; so machet es sich auch inwendig leicht Luft, heraus zu springen. Ebenwenig ist in solcher Hinsicht mit Torfgraben, Begrüppung und anderer Cultur näher an den Deich zu kommen; es erniedriget solches das Mohr überdem. Wie sonst durch die gehörige Anlage

und

und gleiche Vertheilung des Wassers Braaken in Heydedeichen zu verhüten, welchergestalt aber auch diese in der That nicht von demjenigen Nutzen seyn, den man sich insgemein davon vorstellet, solches ist schon vormals angemerket worden.

§. 27.

Von Braaken vom Oberwasser.

Braaken, die an Ströhmen, so hinten vom Oberwasser angeschwollen sind, entstehen, haben dies mit Braaken in Binnerdeichen gemein, daß bey der ersten Durchstürzung, und bevor sich das Oberwasser ins Land verlaufen hat, nichts daran vorzunehmen ist. Hiernächst unterscheiden sie sich von andern Braaken dadurch, daß, weil das Binnerland insgemein hinten an Flüssen niedriger zu seyn pfleget, als die Fluth darin steiget, nur bey dieser ein einfallender Strohm in der Braake bleibet. Hingegen, weil das eingestürzete Fluthwasser inwendig über eine grosse Fläche sich verlieren, anbey nach den untern Sielen abfallen kan; so ist bey der Ebbe gar kein, oder doch wenig Ausfall durch die Braake. Es kan daher kein langer Strohm ausreissen, sondern nur ein Kolk von der einstürzenden Fluth entstehen, der durch den fortschiessenden Strohm einige kurze Spranten kriegt, vielmehr wird gleich weiter hin das Feld mit aus dem Grunde gespühleten Sand, Darg ꝛc. bedecket. Sie unterscheiden sich ferner von Braaken in Binnerdeichen, daß sie nicht bis im Sommer liegen

bleiben, noch auch alsdenn immer als ein Wehl umgedeichet werden können, weil sie auch in der besten Sommerzeit wegen der das Binnermeyfeld übersteigenden gewöhnlichen Fluth nicht trocken laufen. Wäre aber in einer so hohen Gegend, welche die Fluth nicht übersteiget, von ohngefähr ein Einbruch geschehen; so ist derselbe nur in der That ein Wehl, und wird auch als ein solches schon bald hernach sich umdeichen lassen. Eine Braake vom Oberwasser muß demnach, so balde es die Witterung und Umstände vom Wasser und Erde gestatten, wieder gestopfet werden; und dabey komt es hauptsächlich auf die Untersuchung an, ob der Zuschlag gerade zu, oder um den Kolk inwendig herum geschehen müsse. Insgemein ist der Deichstahl so feste, und der Strohm schiesset, nachdem der Deich geschwinde weggerissen ist, gleich so weit voraus, daß in der Deichslinie nur eine geringe Tiefe zu entstehen pfleget: alsdenn ist diese durchzudeichen immer sicherer, fester und kürzer, als ein inwendig herum auf unsicherem Grunde zu schlagender halber Mond. Denn wenn der Grund daselbst auch nicht so tief ist; so wird er doch tiefer in der Arbeit, und überdem kan wegen dessen weicher und schlechter Beschaffenheit eine viel stärkere Hölzung und mehr Erde nöthig seyn, und dennoch der Deich noch lange hernach sinken. Fals aber in der Deichslinie ein gar zu tiefer Kolk ausgespühlet wäre; so muß man

Wenn selbige zu stopfen,

und wie?

man mit einem halben Monde inwendig umgehen; nach den Umständen der Braake den Damm, und nach Beschaffenheit des Grundes die Hölzung lang und stark genug einrichten.

§. 28.

Von andern Beschädigungen des Deiches.

Es kan am Deiche noch mehrerley Beschädigung geschehen, als vom Strohme, wenn solcher untermahlet, den Grund wegbricht, und den Deich abschiessen machet; wowider die erfoderlichen Vorbauungen an Hand gegeben werden sollen, wenn im zweyten Theile von den Mitteln gegen den Abbruch gehandelt wird. Imgleichen können Mäuse und Maulwürfe Löcher in den Deich wühlen, die Bedeckung zernichten, und Erde aufwerfen; wogegen das Dach und Settels neu herzustellen, die Haufen zu zerschlagen, die Doßirung zu böteln, und zur Vorsicht mannigmal mit einer neuen Besohdung überdem zu verstärken ist. Ferner können sie von Schweinen zerwühlet und vom Vieh abgetreten werden: daher die erstern gänzlich davon bleiben müssen, und nur an grünen flachen Deichen, so nicht zu Schande, sondern dichte getreten werden, das Vieh zu lassen ist.

Insonderheit durch Eisgang.

Endlich kan auch zur Winterszeit der Eisgang denen Deichen Schaden thun: theils hinten in Ströhmen, wo selbige vom Oberwasser anschwellen, kan das Eis sich entweder stopfen und auf die Deiche schieben, oder indem es an der Doßirung langs streichet, diese einschneiden; theils an der Seeküste kan

das davor liegende Eis mit einer hohen Fluth gehoben, und auf die mit Stroh gedeckete Doßirung geworfen werden. Gleichwie nun gegen letzteres nichts anders zu machen, als das beschädigte Dach wieder herzustellen ist; so wird hingegen der Scheurung des Eises an denen Flußdeichen dadurch vorgebeuget, daß entweder, wenn die Doßirung flach ist, die meist ausgesetzten Stellen mit eingeschlagenen Pfählen berammet werden, damit sich das nächste Eis dazwischen feste setzen, und das andere aussen daran langs streichen möge: oder wenn der Deich steil ist; so werden Pfähle, Flaacken und Stroh zusammen gebracht, und die Gefahr leidenden Stellen damit dergestalt bekleidet, daß sie mit Flaaken beleget, und diese, wo Hohlungen sind, mit Stroh hintergefüttert, anbey mit kleinern Pfählen befestiget; über die Flaaken aber Pfähle hinunter gesetzet, und auf der Kappe oder Doßirung angebunden werden. Dabey ist denn, so lange der Eisgang währet, fleißig Wache, auch das nöthige an erforderlichen Bedürfnissen bey der Hand zu halten. Die Deiche selbst in solchen Gegenden müssen aber darum mehrere Stärke haben, damit, wenn sie etwas ausscheuren, der übrige Theil noch dem Wasser widerstehen könne.

und denen dagegen zu machenden Vorkehrungen.

§. 29.

Von Verhöhung und Verstärkung der Deiche.

Endlich schwinden die Deiche auch mit Länge der Zeit, und verlieren unvermerkt ihren Bestick. Denn die Erde drücket sich nicht allein

lein immer fester zusammen und in den Grund, sondern der Wind wehet auch etwas davon weg; der Regen spühlet einige Theile ab; durch das Fahren, Reiten und Gehen wird die Kappe auseinander getrieben; und insonderheit bey Wasser- oder Schlickdeichen wird durch die Reparation selber der Bestick verringert, und entweder gleich eingezogen, oder dadurch, daß der Schade für das Schwinden nicht überbestickmäßig hergestellet wird, demnächst verlohren. Es ist also nöthig, erstlich, daß die am meisten vom Regen, Wind und Gebrauche an der Höhe verlierende Kappe von Zeit zu Zeit nöthigermassen verhöhet; wenn aber endlich dadurch die Dossirung zu hohl, und der Deich in der Mitte, oder auch unten durch Beschädigungen und Einziehen zu schwach wird, daß zweytens derselbe entweder ganz bis an die Kappe hinauf verstärket oder verkleppet, oder auch die Dossirung unten nach steifer Linie wieder hinaus geleget werde. Die Verstärkungen geschehen gewöhnlichermassen auswendig, wenn daselbst Erde dazu vorhanden ist, und nach Beschaffenheit der Umstände werden sie mit Wüppen, Karren oder Schiffen bewerkstelliget, oder auch, wie oben bey der Reparation erwähnet worden, erst mit eingekoyerter und demnächst übergewüppeter Erde. Geschicht die Verstärkungsarbeit mit Wüppen; so nennet man sie einen Wüppenschlag. Mit Koyern werden einige Karren-

Wenn die Verstärkung auswendig geschicht, und die Erde daselst genommen wird.

schläge, und zu Schiffe einige Sohden dick angebracht. Wenn aber auswendig kein Vorland vorhanden, auch die Erde weder aus dem Watte, wegen dessen Untüchtigkeit, anzukoyern, noch zu Schiffe, wegen der Entfernung, oder ungestümen Wassers halber, in solcher Menge, als nöthig, anzubringen ist; so muß wenigstens die Erde inwendig, entweder aus dem dazu bestimten Schlatte, oder aus dem nächsten Binnerlande genommen werden. Jedoch, wenn gleich inwendig ein sogenantes Schlatt, oder gewisse Breite Landes dazu gewidmet wäre; so muß man es doch nicht anders, als im Fall der Noth, gebrauchen, wenn oberwehnten Umständen nach ausserhalb Deiches keine Erde zu haben wäre. Demnächst, wenn auch die Erde inwendig genommen werden müste; so fräget es sich dennoch, woselbst die Verstärkung am besten anzubringen sey? Die auswendige grüne Doßirung beyzubehalten, ist allein kein Bewegungsgrund, jene inwendig an- oder auch von aussen nach binnen überzubringen. Denn hat der Deich Vorland, woraus die Erde genommen werden kan; so werden auch Sohden darauf seyn, oder die neue Doßirung wird durch Deckung sich so lange hinhalten lassen, bis sie wieder begrünet. Ist aber kein Vorland vor dem Deiche, und derselbe wird aus dem Schlicke unterhalten, oder mit Schiffen gemachet; so muß er ohnehin aljährlich gedecket oder be-

Wenn hingegen inwendig die Erde genommen werden muß,

und dennoch die Verstärkung auswendig angebracht wird.

soh-

sohdet werden, und also kan dasselbe auch bey der neuen verstärkten Doßirung sowol, als an der alten, geschehen. Wenn also die auswendige Doßirung ohnehin immer gedecket werden muß, oder sind allenfals auch nur zu Schiffe Sohden zur Berockung zu haben, oder von weiten zu Wagen anzufahren; so ist die Arbeit, obgleich die Erde von innen über gefahren werden müste, an der auswendigen flachen Doßirung, fals sie mit Wüppen geschicht, wohl so bequem, als inwendig zu verrichten. Wäre aber ein Wasserdeich auswendig feste und grün, als an Orten, wo kein böser Wind aufstehet, oder die auswendige Doßirung schon mit Steinen beleget, oder bis dahin, daß dieses geschehen müste, doch immer besser, als eine ganz neu angefahrene Verstärkung, wegen ihrer zum Theil noch habenden Grünschwarte, zu erhalten, oder im Falle die Verstärkung mit Karren geschehen muß; so muß sie an der Binnerdoßirung angebracht werden. Oder kurz: wo die neue Erde leicht begrünet, oder eine neu besohdete oder gedeckete Verstärkung eben so gut hält, als die alte Grünschwarte oder Dach, und die Arbeit nicht schwerer ist, als inwendig, da ist die Verstärkung aussen anzubringen. Wo aber die neue Erde, und eine neue Besohdung nicht bald bewurzelt, anbey die Arbeit auswendig ungleich mehr Schwierigkeiten als inwendig hat, da wird die Verstärkung inwendig angebracht. Da-

Unter welchen Umständen sie inwendig anzubringen.

bey

bey ist zu beobachten, theils, daß gegen das Abgleiten die nöthige Vorsicht gebrauchet, theils die Arbeit in erfoderlicher Ordnung getrieben werde. 1) Ist zwar der Dichtigkeit halben nicht nöthig, daß man die Grünschwarte der Doßirung abgrabe; hingegen dienet die Beybehaltung derselben auswendig noch dazu, daß, wenn die neue Verstärkung auch ausspühlet, der Schade doch nicht weiter, als bis auf die alte Grünschwarte sich erstrecke. Allein, wenn feuchte Erde, obgleich nur dünne, angebracht wird; so muß um der Verbindung willen die Grünschwarte abgegraben werden, damit sie nicht darauf abgleite, sondern besser daran hafte. Wird sie aber dick angebracht; so muß solches nicht allein mit einer hinlänglichen Gloje geschehen, welche für sich selbst nicht abschiesset, sondern es ist auch dem ungeachtet rathsam, daß man die Grünschwarte absteche. Denn wenn sonst ein Abschuß entstehet; so reisset das Abgeborstene die ganze Dicke bis an die alte Grünschwarte mit ab, an statt gegentheils das Inwendige mit dem Alten verbundene das Auswendige noch mit gehalten haben würde. Bey feuchter Erde ist es dannenhero immer nöthig, die alte Doßirung sey flach oder steil, die Grünschwarte abzustechen. Hingegen wenn die angebrachte Verstärkung trocken ist; so läst sich die Grünschwarte sowol in- als auswendig beybehalten, und wird nur der Verstärkung die nö-

Was für Vorsicht gegen das Abgleiten zu beobachten.

thige

thige Fläche gegeben. 2) Wenn die Verstärkung nicht auf ihrer eigenen Grundlage von unten herauf geholet wird, sondern nur an der Dossirung anfänget; so muß nicht allein, wenigstens zu unterst, trockene Erde dazu gebrauchet, und der Anfang mit Sohden aufgesetzet, sondern auch ein Spuhr in der Dossirung eingegraben werden, wovor sich die neue Erde stützen könne. Die Arbeit selbst muß 3) gleichwie bey der Abhandlung von Sinkungen erwehnet worden, in allen Fällen dergestalt betrieben werden, daß kein Abgleiten entstehe. Zu dem Ende ist insonderheit feuchte Erde nicht auf einmal zu hoch und dick anzubringen, sondern entweder eine grosse Länge unten anzulegen, und solche nachgerade in die Höhe zu bringen, oder ein dünner Karrenschlag über den andern hinzuschlagen, damit das erste sich schon gesetzet habe, bevor was frisches darauf komme. Endlich 4) sind noch in Ansehung der anzuordnenden Arbeit in gewissen Fällen einige besondere Umstände zu bemerken: Wenn die Verstärkung aus dem Schlicke geschehen muß; so sind die Pütten weit genug hinaus anzuordnen, damit man wegen etwanigen Verlustes nicht zu kurz komme; es muß also mannigmal bis auf die dritte Hand gekoyert werden; dem ungeachtet ist dennoch am kürzesten, daß bey jeder Tiede die Diehlen aufgeholet und wieder ausgeleget werden. Weil aber nicht allein durch Nachläßigkeit vieles daran verloh-

C. 4. §. 30.

Und wie die Arbeit einzurichten,

sowol im Schlicke,

ren

ren gehen, sondern auch unterm Vorwande des Verlustes gar an die Seite gebracht werden könte; so dinget man am besten mit ein, daß sich die Koyerer das Holz und Karren selbst halten müssen, oder liefert ihnen solche für abzuziehende Bezahlung. Ferner wenn die Verstärkung mit Wüppen an einer inwendigen steilen Doßirung geschehen muß; so ist es nicht thunlich, daß etwa, wie sonst, nur zwey Wüppen in einem Pfande zusammen arbeiten, weil sie an der steilen Doßirung nicht gerade auf- und abfahren können, sondern ein jegliches Pfand muß so lang seyn, daß die darin zusammen arbeitenden Wüppen schräg an der einzuschneidenden Doßirung auf- und abfahren können. So viel Wüppen nun, als dazu erfodert werden, solches in der bestimten Zeit fertig zu schaffen, müssen darin gemeinschaftlich, oder nach einer Aufdrift im Deiche, hinter einander arbeiten, und entweder ihre Arbeit beständig zu gleicher Zeit verrichten, oder sich allenfals in den Pütten theilen. Zur Bequemlichkeit wird denn das Werk folgendergestalt eingerichtet: Mit einem Drittheil der Püttenlänge wird erstlich das gegenseitige dritte Theil des Pfandes aufgefahren; zu dem Ende man in der alten Doßirung die nöthigen Driften einschneidet. Hiernächst wird das andere äusserste Drittheil gleichergestalt nachgeholet. Endlich wird das in der Mitte des Pfandes offen gebliebene Drittheil mit der davor befindli-

Als wenn sie inwendig mit Wüppen geschicht.

findlichen Erde auch zugewüppet, wozu die beyden in der Mitte zusammen laufenden, bisher zur Abfarth gebrauchten Driften dienen. Endlich aber, wenn alles fertig ist; so werden die Driften vollends zugeschlichtet, oder so viel deren nöthig, zum künftigen Gebrauche gelassen. Es erhellet hieraus von selbsten, daß zu einer solchen Arbeit, wegen der kürzern Wendung, keine Wägen, sondern am besten Wüppen gebrauchet werden können. Wenn die Erde von binnen nach aussen über gebracht werden muß; so wird auf ähnliche Weise mit der Arbeit verfahren.

Erinnerung wegen nicht zu versäumender Verhöh- und Verstärkung.

Es ist schließlich noch zu erinnern, daß insonderheit bey neu angelegten Deichen, die gekoyert sind, und aus lockerem Kley bestehen, auch auf einem dergleichen oder tief aufgeschlicketen Grunde liegen, die nöthige Verstärkung nicht zu versäumen sey. Denn ungeachtet solche Deiche anfänglich für das Schwinden ziemlich bestickmäßig gemachet sind; so verlieren sie doch ihre Höhe schneller, als man sich vorstellet, weswegen ihr Bestick sorgfältig von Zeit zu Zeit zu untersuchen ist, indem das Augenmaaß trügen kan, damit nicht eine hohe Fluth mit Schaden die Erfahrung gebe, daß jener zu schwach geworden sey. Nicht weniger muß man auch an alten Deichen, nicht allein bey entstehenden hohen Fluthen, den Wasserpaß beobachten, sondern auch, wenn keine hohe Fluth in langer Zeit gewesen ist, um desto mehrer Si-

cherheit

cherheit willen, ihre Höhe genau nachmessen lassen.

§. 30.

Beschluß des erstern Theiles.

In diesem ersten Theile der Deichbaukunst ist nun gezeiget worden, wie die Marschländer entstehen, und wider Ueberschwemmung durch Anlage von Deichen und Sielen beschützet werden. Allein dies ist noch nicht hinlänglich, sie in völlige Sicherheit zu stellen, daß sie nicht vom Winde und Wasser, gleich dem in ihrem Platze vorhin gewesenen Lande, ob schon nicht ganz, doch zum Theil wieder weggebrochen, zum wenigsten Deiche und Siele dadurch in Gefahr, und das Land den Ueberschwemmungen ausgesetzet werde. Es ist also noch übrig, daß auch die dagegen zu gebrauchenden Mittel an Hand gegeben werden. Zu dem Ende ist nöthig, daß zuforderst die Regeln von dem Verhalten und Würkungen des Strohmes untersuchet werden; darin sollen demnächst nicht allein die gegen den Abbruch und zu dessen Abwendung dienende Hülfsmittel, sondern auch die zur Beförderung des Anwachses gereichende Anstalten gegründet, und folgends noch gezeiget werden, wie durch gehörige Anwendung von beyden, und noch anderer Mittel, auch die Fahrbarkeit der Flüsse, und was dem sonst anhängig ist, zuwege gebracht und erhalten werden könne, welches also den zweyten Theil des Deichbaues ausmachen wird.

An-

Anhang

zur ferneren Erläuterung einiger erheblichen Umstände.

Erste Anmerkung ad Cap. I. §. 1.

Weil im gegenwärtigen ganzen Werke nur die Rede von demjenigen Marschlande ist, welches in der Gegend der Seeküsten und Mündungen von Flüssen, durch die rückkommende Fluth angesetzet wird, als worauf auch alle in dieser Anleitung vorgetragene Anstalten eingerichtet sind; so wird es nicht für einen Fehler der Beschreibung des Marschlandes, und diese als unvollständig deswegen angesehen werden, daß es noch mehr Marschland weiter hinauf in Flüssen gebe, wohin keine Fluth aus der See kommen kan. Dieses wird, wie im 6ten §. von dem hinteren öfters morigen Theile der

an der See belegenen Marschen auch erwehnet ist, nicht durch die Fluth, sondern auf eine ähnliche Weise durch das zuweilen anschwellende und aus den gewöhnlichen Ufern schlickreicher Flüsse tretende Oberwasser angewor-fen. Was zu dessen Versicherung gegen Ueberschwem-mungen gehöret, giebet gegenwärtige Abhandlung zwar zum Theil, und unter der nöthigen Einschränkung, mit an Hand. Insonderheit wird im folgenden Theile vieles vorkommen, was in den obern Gegenden der Flüsse, zu Verhütung Abbruches, und behuf anderer daselbst vorfallender Bedürfnisse, mit gebrauchet werden kan. Eigentlich aber steiget dieselbe nicht so hoch hinauf, son-dern schränket sich in den Bezirk der untern Marschlän-der, und insbesondere auf die Gegenden vor der Jahde, Weser und Elbe, gleich im 5. §. des II. Capitels, und im ersten §. des III. Capitels angezeiget ist, ein. Wer weitern Unterricht in höhern Gegenden verlanget, der findet denselben in des Herrn Ober-Consistorialraths und Probsten Silberschlags gründlichen Abhandlung vom Wasserbau in Ströhmen, welche auch in vielen Stücken zum Grunde gegenwärtigen bloß practischen Vortrages, für solche Liebhaber, die mehreren Beweis und Theorie verlangen, dienen kan.

Zweyte Anmerkung ad Cap. II. §. 26.

Die in diesem Paragrapho erklärete Veranlassung und Vergrösserung hoher Sturmfluthen ist die gemeine Meynung, so man davon heget. Ich halte aber dafür, man brauche die Ursache des in der Nordsee an unsern oder andern Küsten ausserordentlich aufgetriebenen Was-

sers

sers gar nicht aus dem Weltmeere herzuholen. Es würde nicht allein ein stärkerer Strohm dazu erfodert werden, als der vom Winde in der Oberfläche ziehet, sondern die Erfahrung weiset es auch, daß schon in einem Sinu von einer bis zwey Meilen breit, bey einerley Sturmfluth, der Wasserstand, nach stiller Höhe gerechnet, einige Fuß zwischen Leger- und Opperwalle verschieden seyn kan. Warum solte denn nicht auf einer so grossen Fläche, als die der Nordsee ist, der Unterscheid so viel, als die Höhe der Sturmfluthen am Legerwalle beträget, ausmachen können? Die hohen, und zwar vorzüglich hohen Fluthen an der Elbe, Weser und Jahde, lassen sich also völlig daher erklären, daß das schon durch einen anhaltenden südwesten Wind, von den Flandrischen und Holländischen Küsten her, in den Sack getriebene Wasser, von dem sich mit der Fluth ins Nordwesten wendenden Sturme in gehäufeter Menge auf unsere Küsten angedrenget wird; wogegen an den Holländischen Küsten und Flandrischen Ufern die Fluth alsdenn nicht so hoch seyn kan, weil das Wasser davon nach uns her getrieben ist. Um aber an diese eine ausserordentliche Sturmfluth aufzutreiben, wird ein mit einmal aus dem Nordwesten oder Norden anfangender und anhaltender Sturm erfodert, welcher sich nicht so öfters, und so heftig, als dazu nöthig, ereignet: daher auch die Gefahr von hohen Seefluthen dort nicht so häufig, als in unsern Gegenden ist. Man hat sogar seltene Exempel, daß auch ein plötzlicher und heftiger Orcan aus dem Norden bey uns hohe Sturmfluthen würket.

Dritte Anmerkung ad Cap. III. §. 10. & Cap. IV. §. 20.

Bey Bestimmung der Deichslinie bey neuen Bedeichungen wird ordentlicher Weise, und nach der Regel, zum Grunde gesetzet, daß, wie, angewiesen ist, die erfoderliche Erde aussen genommen, und dazu Raum gelassen, mithin der Deich so weit zurücke angeleget werden, und der Groden die dazu erfoderliche Grösse haben müsse. Weil es nun ein Fehler wäre, wenn ohne Noth, um vermeyntlichen Vortheils um der Arbeit willen, die Erde inwendig genommen würde; (von kleinen Deichen, welche aus einem breiten Graben aufgeschossen werden können, ist die Rede nicht) so ist davon weiter nichts erwehnet, und wird nur im IIten Theile Cap. 3. bey der Anweisung, wie inwendige Pütten aufschlicken zu machen, davon etwas mehreres vorkommen. Damit aber nicht bis dahin zweifelhaft bleiben möge, ob es nicht in der That vortheilhafter seyn könne, die Pütten innerhalb des neuen Deiches anzulegen; und weil überdem würklich Fälle sich ereignen können, worin solches die Nothwendigkeit, auch bey neuen Deichen, erfodert; so soll, beydes zu erörtern, noch eine kurze Erklärung angefüget werden.

1. Ist es kein Vortheil, ohne Noth die Pütten inwendig zu machen. Denn ob schon man dabey den Kajedeich besparet, und die Ungelegenheiten, so aus der Beschädigung desselben entstehen können, zu vermeiden glaubet; so bekomt man dagegen doch einen so viel längern Hauptdeich, und deichet mit dessen grössern Länge Püttenland ein, welches entweder, wenn die Pütten

tief

tief genommen sind, nur Reithbraak, oder im Falle die Erde nicht tief gespittet ist, einen desto breitern Fledden-Grund abgiebet. Die längere Hauptdeichsmaasse, und der geringere Werth solchen Reith- und Fleddenlandes aber verlieret den Vortheil am Kajedeiche wieder. Ueberdem erfodert der zu weit auf dem Schlick gekommene Hauptdeich in der ersten Anlage mehr Erde zu einem grössern Bestricke und auch für mehreres Schwinden, und mehr Anstalten zur Bedeckung, Versicherung und Reparation, als am Kajedeiche nöthig gewesen wären; derer in dem ersten und folgenden Jahren, bis ein Vorland wieder davor anwächset, vorfallenden kostbareren Unterhaltungen zu geschweigen. Wenn denn gar in der Arbeit Sinkungen und Ausweichungen entstehen, worüber der Deich nicht zur Höhe kommen, sondern bey erfolgenden hohen Fluthen und Kapstürzungen der Fall die inwendige Pütten-Tiefe erreichen kan; so mögte man sich lieber dafür allen möglichen Ungelegenheiten am Kajedeiche ausgesetzet, oder mit etwas weniger Land vorlieb genommen, oder auch mit der Bedeichung überall noch gewartet haben, als hinten nach noch so viel Elend am Hauptdeiche zu erleben.

Wenn dem allen ungeachtet aber 2. die Umstände es erfodern mögten, daß man eine Strecke Weges über den Schlick gehen müste; so kommen dabey besondere Veranstaltungen vor, welche theils zur Aufführung des Deiches, theils zur Bedeckung desselben, theils zur Verhütung von Ausweichungen zu machen sind; und dabey komt es ferner auf den Unterscheid der Länge des auf dem Schlicke zu legenden Deiches, des aufstehenden Windes, und der Beschaffenheit des Grundes an.

Ist abstehender Wind, und der Schlick hoch und feste; (dies letztere wird in allen Fällen zum Grunde gesetzet) so kan die Arbeit noch, wie sonst, mit einem auswendigen starken Kajedeiche eingeschlossen werden. Stehet aber böser Wind darauf; so kan kein Kajedeich dagegen halten, sondern es muß der Hauptdeich selbst die äussere Bekajung abgeben, und alsdenn das Pütt-werk inwendig angeleget werden. Fals die Linie nicht lang ist; so wird sie auf einmal geschlossen, und die erste Bekajung von einer Höhe zur andern in der Geschwindigkeit hinter einer Vorsetzung aufgeschossen, wobey aus der Deichsanlage erstlich die halbe Erde zu Hülfe genommen werden muß. Darauf wird denn ferner in durchgängig gleicher Höhe so lange aufgekoyert, bis man für einen Ueberfall und Durchbruch sicher ist. Ist aber eine sehr grosse Länge auf dem Schlicke zu deichen; so muß man überlegen, ob es nicht am sichersten sey, einen Theil in der Mitte, so viel man hiernächst auf einmal bezwingen und schliessen könne, bis auf ein folgendes Jahr offen zu lassen, und erstlich eine gewisse Länge an beyden Seiten zu Stande zu bringen, damit nicht zu der ganzen Arbeit es an Mannschaft gebreche, und man desfals nicht in allerley Verlegenheit gebracht werden möge. In diesem Falle ist denn nöthig, die Arbeit auch hinten oder inwendig mit einem besondern Kajedeiche einzuschliessen. Gegen die anspühlende tägliche Fluth ist der Deichfuß ferner mit einem Packwerke, oder einer Vorsetzung von Pfählen und Flaacken, wohinter, wie vorhin gedacht, die erste Höhe aufgeschossen wird, gleich Anfangs zu verwahren, und die Doßirung darüber mit Decken demnächst zu erhalten. Die Abwässerung der Pütten geschicht anbey durch einige unter dem aufzu-

aufzuführenden Hauptdeiche neben Röuneln einzulegende Pumpen, welche in der Folge beschlicken, oder, so weit nöthig, wieder heraus genommen werden, bis dahin aber, daß der neue Deich sicher, und eine ordentliche Abwässerung eingerichtet wird, zu Abführung des Wassers aus dem neu bedeichten Koye dienen. Es ist sicherer und leichter, den Deich hiernächst wieder aufzugraben, und einen Siel zu legen, wenn dieser besonders nöthig ist, als solchen im Schlicke zugleich mit zu Stande zu bringen. Zuerst werden auch hie und da einige Stellen als Werfe aufgekoyert, um darauf die Materialien zu bergen, und die Hütten zu setzen. Es kan zwar auswendig aus dem Schlicke bey Ebbezeiten mit angekoyert werden, doch spahret man lieber daselbst die Erde zur folgenden Nacharbeit; denn es ist dies kein Werk der Ausführung von einem Jahre. In solcher Hinsicht muß auch insonderheit vermieden werden, daß man sich nicht von der Erde abschneide, sondern sowol in- als auswendig in der Nähe gnugsamen Vorrath über den ersten Anschlag behalte. Was nun noch an Schiffen und sonstigen Anstalten überdem dabey nöthig seyn mögte, wird nach den bisher angezeigten Umständen ferner beurtheilet werden können; und wie die Arbeit zu mögsichster Verhütung von Ausgleitungen zu tractiren sey, ist an seinem Orte gelehret worden. Weil sie aber starke Sinkungen und Ausweichungen gar nicht leiden kan; so ist daher, und sonst leicht begreiflich, daß ein solches Deichwerk nicht anders, als, gleich wie Anfangs erwehnet worden, auf einem harten, festen und bindigen Schlickgrunde practicabel; hingegen, wenn der Schlick gar zu treibsandig, oder zu tief hinunter weich und moddrig wäre, keine Hofnung sey, im Grossen einen Deich dar-

auf zu Stande zu bringen. Denn ohne ausserordentlich kostbare Anstalten, zu Befestigung des Grundes, müste man schwere Ausweichungen vermuthen, die nicht in einem Jahre in die Höhe zu bringen wären; und überdem würde der flüßige Schlick weder in der Höhe ohne Ausgleiten stehen, oder wider das Ausspühlen doch nicht zu erhalten seyn, noch einmal ein Pütwerk sich darin offen halten lassen. Es wird ferner von selbst zu erachten seyn, daß durch eine solche Dicage kein grosser Strohm im Schlicke hinaus fallen dürfe, welcher übergeschlagen, und wobey Schleusen eingeleget werden müssen; dazu würden alle erfoderliche Anstalten gebrechen. Und eben wegen des zu starken Ausfalles ist es denn auch schon unmöglich, eine gar zu grosse Fläche Schlickes mit einem langen Deiche auf selbigem zu beschliessen. Ueberhaupt übereile man sich lieber nicht, ohne Noth und dringende Ursachen dem Wasser solchergestalt Gewalt anzuthun, und ihm Land abzuzwingen, bevor es mit gutem Willen ein Geschenk davon machet; dies kan sonst leicht wieder zu Wasser werden, nachdem viel Geld vergeblich daran verdeichet worden.

Vierte Anmerkung ad Cap. IV. §. 3.

Es mögte vielleicht scheinen, als wenn der wichtige Punct, der sonst in Abhandlungen, welche in den Wasserbau einschlagen, so genau abgewogen zu werden pfleget, wie verhältnißmäßig groß nemlich die Dicke des körperlichen Inhalts unter der Kappe seyn müsse, um in jedem Falle dem Drucke und Stosse des Wassers das Gegengewicht zu halten, gar zu leicht übergangen wäre. Allein es bleibet dabey, daß die Grösse und Gestalt

stalt des Deiches mehr nach Beschaffenheit der Erde, und des aufstehenden Wassers und Windes, in Absicht des Ausspühlens und Durchleckens, als nach Verhältnisse des Druckes und einzelnen Stosses zu bestimmen sey. Alsdenn ist zugleich diesem hinlänglich mit vorgebauet. Hingegen, ohne zugleich auf erstere Absichten mit zu sehen, kan aus letzterm nichts Zureichendes gefolgert werden. Denn wenn nach beyden ersten Umständen die Kappe so breit angeordnet wird, daß sie, der Erfahrung nach, nicht durchgespühlet, auch nicht nach Länge der Zeit des davor stehenden Wassers vom Lecken durchdrungen werden kan; so ist sie um desto mehr allemal gegen den blossen Druck und Stoß auch stark genug, als überdem durch die auswendige Doßirung beydes geschwächet, und durch die inwendige eine gute Stütze zugleich entgegen gesetzet wird. Es ist nur noch eine fernere Erläuterung nöthig, wie sich der Druck und Stoß auf der auswendigen Doßirung verlieren könne, da doch nach sonstigen Lehrsätzen der ganze Seitendruck des Wassers darauf bleibet, und durch die schiefe Lage einer Seiten-Fläche in sich weder vermindert noch vergrössert, sondern blos durch Entgegensetzung einer z. E. doppelt grössern Fläche verursachet wird, daß eben derselbe darauf bleibende Druck und Stoß auf jeden Quadratfuß in dieser nur halb so viel würke, als auf dem Quadratfuß einer steilen halb so grossen Fläche von einerley Perpendicular-Höhe.

Daß erstlich der Druck zur Seiten gegen den körperlichen Inhalt des Deiches unter der Kappe sich auf der flachen auswendigen Doßirung ganz verlieren müsse, wird gleich in die Augen fallen. Ich will annehmen,

men, der ganze Triangel Wassers, so über der äussern Doßirung stehet, würke völlig zur Seiten aus, (weiter her kan sich, wegen des Gegengewichtes von diesem, gewiß keine Würkung des Druckes erstrecken; oder wenn man auch annimt, daß beyde einander das Gegengewicht haltende Triangel gemeinschaftlich drücken; so geschicht es doch nur nach einerley Höhe.) Wenn nun z. E. die Doßirung 3 Fuß Anlage auf einen der Höhe hat; so ist einer jeden auf die Doßirung herunter gezogenen Perpendicular-Höhe Wassers schon eine dreymal längere Horizontallinie, oder weil ich die Perpendicularlinien dreymal dicker rechnen muß, als die horizontalen, doch eine gleich lange Linie von Erde entgegen gesetzet: folglich kan der Druck nicht bis an den Körper unter der Kappe reichen. Allein so gar auch gegen die Schräge der Doßirung selbst verlieret sich sowol der Stoß als Druck, und würken nicht mehr mit derselben Gewalt, womit sie an einen steil entgegen gesetzten Körper würken; denn der Seitendruck verlieret so viel von seinem Andrange auf der zurücklehnenden Dossirung, als der Gegenstand ihm gleichsam ausweichet, und sich zurücke ziehet, indem die Action nicht stärker würken kan, als sie eine Reaction vorfindet, und der Stoß verlieret gleichfals so viel von seiner Kraft, als womit ein Körper nach der schiefen Berührung eines andern Körpers sich noch weiter fort bewegen kan. Da nun beyde Würkungen auf einer Doßirung, deren Anlage zur Höhe z. E. sich wie 3 zu 1 verhält, solchemnach beynahe nur mit einem Drittheil ihrer Kraft sich äussern können, indem $\frac{2}{3}$ davon abglitschen, ausserdem aber nach obigem der Druck schon einen völligen, und auch der Stoß einen dem Drucke gleichen Widerstand

in

in der Doßirung findet; so bietet diese also einen hinlänglichen Gegenstand, darbevor jene den Körper unter der Kappe rühren können. Die Erde unter der Kappe dienet also nur zur Strebung der auswendigen Doßirung; allein dafür ist schon die Binnerdoßirung, mithin bleibet die Breite der Kappe bloß für die ersterwehnten andern Absichten über.

Es ist hiebey überdem noch zu bemerken, daß eine jede Welle nicht mit der Gewalt angeflogen komme, womit sie einzeln, für sich betrachtet, in freyer Luft anstossen würde, sondern ihre Kraft wird mit durch den Gegendruck des vor dem Deiche aufstauenden retardirten Wassers vermindert. Sie stösset überdem nicht mit der Gewalt an, womit ein fester zusammenhängender Körper anfällt, sondern die Gewalt wird durch die Flüßigkeit gebrochen. Es ist ein grosser Unterscheid, ob ein Stein von einem Pfunde, oder eben so schwer Sand gegen etwas angeworfen wird. Wie könte sonst ein einziger Stein in Steinbänken für den nach der Theorie zu berechnenden Anschlag einer Welle in seiner Lage bleiben? Was diese nach der Theorie zu berechnende Gewalt einer Welle insbesondere anbetrift; so entstehet noch die Frage: ob selbige sich, wie einige meynen, nach den Regeln der beschleunigten Bewegung, folglich nach der Weite des Anlaufes, berechnen lasse? Ich glaube es nicht; denn der Erfahrung nach hat eine Welle unter einerley Umständen vom Winde und Tiefe eine gleichförmige Bewegung; und es ist auch begreiflich, daß dies die Eigenschaft einer Würkung seyn müsse, welche entstehet, wenn in jedem Augenblicke durch gleiche Kräfte, gleicher Widerstand

gehoben

gehoben werden muß. Es gehöret also zwar ein grösserer Raum dazu, um durch den Schwung erst den Widerstand des ruhigen Wassers zu heben; allein, wenn mit Hülfe des Schwunges der Wind das Wasser nun so hoch gehoben hat, daß seine Kraft und die Schwere des gehobenen Wassers das Gleichgewicht halten; so mag die Oberfläche des Wassers so viel grösser seyn, als sie wolle, es wird dadurch die Höhe so wenig, als die Geschwindigkeit der Wellen vermehret werden, sondern die Höhe wird nur noch durch die Tiefe des Wassers mit bestimmet, gleichwie die verschiedene Geschwindigkeit der Wellen von dem verschiedenen Grade des Windes abhänget, auch in so ferne von dem grösseren Raume, und der grösseren Tiefe, als die Klemmung der Ufer, und die Reibung vom Grunde, den Lauf nicht träger machen kan.

Hiernach wird es nun für keinen Fehler mehr angesehen werden, daß in dieser practischen Anleitung keine abstracte Theorie für die Stärke der Kappe oder eines Deiches mit zu Hülfe genommen ist. Auch sind nicht mal Verhältnisse zur Praxi in bestimten Zahlen gegeben, weil, wie in der Vorrede erwehnet ist, ein Leser voraus gesetzet wird, der practische Modelle vor Augen hat, folglich in jedem Falle nach der Erfahrung in den vorliegenden Umständen, und mittelst Anwendung gegenwärtiger Betrachtungen, urtheilen kan, ob jene hinlänglich, oder in welchen Stücken sie zu verbessern seyn. Ein allgemeines Verhältniß zwischen dem blossen Drucke des Wassers, und einem ihm entgegen zu setzenden steilen Erddamme, in abstracto betrachtet, findet sich jedoch im V. Capitel §. 13.

Fünfte Anmerkung ad Cap. VI. §. 13.

Es könte noch der Fall möglich scheinen, daß erstlich weder eine Braake zuzuschlagen thunlich, noch zweytens, einen Nothdeich oder Bekajung um selbige zu legen, practicabel, noch drittens, so gar eine Einlage zu machen, wegen des weit hinein sich erstreckenden niedrigen Meyfeldes, oder morigen Grundes möglich sey. Wie wäre alsdann zu helfen, und das Land wieder dichte zu machen? Die Erheblichkeit dieser Umstände erfodert noch eine besondere Anmerkung.

Es ist nicht zu läugnen, daß dergleichen schwere Fälle sich ereignen können, und auch würklich sich zugetragen haben, da der Zuschlag von Braaken, was auch die Ursache davon gewesen seyn mag, mehr als einmal verunglücket, hiernächst aber nichts anders, als eine Einlage zu machen übrig gewesen, und diese dennoch mit vieler Schwierigkeit zu Stande gebracht, auch wol gar wieder durchgebrochen ist. Jedoch das letzte, nemlich einen Einlagsdeich bey guter Jahreszeit zurücke zu legen, muß, aller dabey vorkommenden Hindernisse ungeachtet, dennoch niemals unmöglich seyn. Wie hätte sonst das Land im Anfange bedeichet werden können, wenn es nicht möglich wäre, einen Deich in selbigem wieder rückwärts anzulegen, oder anlaufen zu lassen? Wenn nun keine nähere Gelegenheit dazu ist; so muß wenigstens ein vormaliger alter Deich, oder die Gegend, wo selbiger gelegen hat, zum Grunde dienen können. Dabey aber kan dennoch allerley Schwierigkeit, und verschiedene Art von Arbeit, nach Beschaffenheit des Grundes, vorkommen. Theils kan gewüppet, theils muß gekoyert werden. (Von

kleinen

kleinen Braaken, oberhalb in Flüssen, wobey zu Schiffe, mit unter Wasser gesohdeter Erde, gewöhnlicher Weise gedeichet wird, ist hier die Rede nicht.) An einigen Stellen lässet sich die Erde auswärts bekajen, an andern muß sie inwendig genommen, und dabey, wie in der zweyten Anmerkung erwehnet worden, verfahren werden. Hie und da sind Spranten durchzudämmen, und ist damit, wie mit andern Zuschlägen, umzugehen. Insonderheit aber muß die dazu erfoderliche Erde auch erst abgedeichet werden. Weil aber, wie in gemeldeter Anmerkung zugleich erinnert worden, bey so beschwerlichen Umständen ein grosser Durchschlag nicht thunlich ist; so muß auf die Vermeidung derselben bey der Wahl der Deichslinie vor allen gesehen werden. Nicht weniger kan es nöthig seyn, Anfangs an ein Mohr anzuschliessen, und demnächst, im Falle das ausgedeichte Land wieder zu gewinnen, so balde, oder gar keine Hofnung wäre, den Deich durchs Mohr ganz hinzulegen. Da nun von jeder Art dergleichen Arbeiten in der Anleitung selbst schon gehandelt ist; so bleibet überhaupt nur noch zu erinnern übrig, daß man mit einer solchen Einlage den sichersten und mit den wenigsten Schwierigkeiten verknüpften Weg zu gehen, und dabey nicht so sehr auf die kürzesten und geradesten Linien, als auf die Höhe und Festigkeit des Grundes, zu sehen habe. Von andern Einlagen, die im voraus, des Abbruches wegen, noch unter der Bedeckung des zu verlassenden Deiches, oder auch erst, nachdem die Braake zur Bekajung zugeschlagen worden, geleget werden, und was bey deren Anordnung in Absehen auf dem herannahenden Abbruche und die Grösse des auszuwerfenden Landes zu beobachten ist, wird im zweyten Capitel des zweyten Theiles ferner gehandelt werden.

Sechste

Sechste Anmerkung ad Cap. VI. §. 16.

Im ersten Capitel des folgenden Theiles wird eine practische Theorie vom Strohme gegeben werden, und daraus abzunehmen seyn, wie viel sich von der gewöhnlichen Theorie seines Verhaltens, in eingeschränkten kleinen Gefässen und Gängen, darauf anwenden lasse. Um aber auch bey Braaken davon Gebrauch machen zu können, sollen in dieser Anmerkung einige Sätze voran gestellet werden.

Man hat den Strohm im Grossen hauptsächlich unter zweyerley Umständen zu betrachten, theils wenn er über, oder von einer Höhe herunter fällt, als bey Kapstürzungen, und beym Anfange einreissender Kolke, theils in so ferne das Wasser in einem meist horizontalen Bette nach seinem eigenen Falle und Nachsatze fortläuft. Wenn ein Strohm von einer Höhe herab fällt; so ist er darin von einem andern laufenden Strohme unterschieden, daß das wegfallende Wasser dem nachkommenden keinen Aufhalt machet, noch auch das nachfolgende dem vorhergehenden einen Trieb giebet, sondern ein jeder Theil fällt nach seiner eigenen Schwere, und mit einer im Fallen vermehrten Geschwindigkeit herunter. Man hat also bloß 1. auf die Massa des herunter stürzenden Wassers, oder auf die Höhe von dessen Durchschnitte zu sehen, und nach dieser das Prisma zu berechnen, welches fallen will. 2. Auf die Höhe des Falles, und die nach den gewöhnlichen Regeln der beschleunigten Bewegung dadurch erhaltene Geschwindigkeit, folglich auf den aus beyden zu berechnenden Stoß; wobey aber 3. der Unterscheid zwischen dem Anfalle, so ein fester zusammenhangender Kör-

per,

per, und dem, so ein flüßiger Körper von gleicher Schwere thut, gleich in der vierten Anmerkung erinnert worden, mit in Berechnung kommen muß. Wie nicht weniger 4. auch die verschiedene Beschaffenheit des Grundes, worüber und worauf der Lauf und Fall gehet, mithin der Grad des Widerstandes von dessen Cohæsion mit in Betracht zu ziehen ist. Und endlich 5. komt auch bey dem losesten Grunde dennoch mit in Erwegung, daß zuletzt das in dem ausgehöhleten Kolke beschlossene Wasser selbst, durch seinen Gegenstand, den Eindruck dergestalt schwäche, daß die Würkung von diesem den Grund nicht weiter antasten könne, sondern sich über demselben im Wasser schon verliere. Wenn nun durch Versuche ausgemachet wird, durch welchen Grad der Schnelligkeit und des Anfalles eine jede Art Erdreiches aufgelöset werden kan: ferner, wie viel der Anfall eines flüßigen Körpers durch die Zertheilung und das Zerplatzen nach Verhältniß des Gewichtes und Falles vermindert werde; nicht weniger in welcher Tiefe Wassers sich die Kraft des Anfalles in Vergleichung beyder Umstände verliere; so kan darnach auch a priori die Würkung des Falles in jedem Grunde berechnet werden, wenn die Umstände von der Beschaffenheit wären, daß es erfodert würde.

Ein ander laufender Strohm aber, welcher den Fall von seiner eigenen Höhe und Nachsatze hat, unterscheidet sich von Obbeschriebenem insonderheit dadurch, daß ein jeder Theil nicht nach seiner ganzen Schwere, und mit einer im Fallen vermehrten Geschwindigkeit sich beweget, sondern ein jeder Theil des Strohmes drücket zwar 1. mit seiner ganzen Schwere von oben bis auf den Grund, (der Erfahrung und Wirkung nach; sonst

könte

könte unter dem ordentlichen Falle des Flusses keine Vertiefung entstehen.) Jedoch, wird 2. jedem drückenden Theile so viel von jedem unterwärts folgenden widerstanden, daß seine Kraft, sich zu bewegen, nicht grösser bleibet, als das Verhältniß vom Falle des Flusses ist. Oder, ein jeder Theil beweget sich mit dem Uebergewichte, welches er über dem folgenden, ihn am freyen Falle hindernden, nach Verhältniß des Gefälles im Strohme hat. Und 3. da ein jeder Theil den folgenden mit einerley Uebergewichte treibet, dieser hingegen jenem in einerley Verhältnisse widerstehet; so muß die gesamte Bewegung und Geschwindigkeit nicht zunehmend, sondern gleichförmig seyn. Der ganze laufende Strohm ist daher als ein Gewichte anzusehen, welches von einem plano inclinato mit einer einförmigen Bewegung herunter gelassen wird, dessen Impetus aber nach den Eigenschaften eines flüßigen Körpers, aus der Massa eines jeden Theiles mit dem Verhältnisse der durchgängigen Geschwindigkeit multipliciret, berechnet werden muß.

Will man demnach die Stärke eines Strohmes ausrechnen; so muß zuforderst sowol die Tiefe desselben, als die Grösse des Gefälles bekant seyn. Es sey z. E. an einer gegebenen Stelle die Tiefe 12 Fuß, und das Verhältniß des Falles auf 1000 Fuß Länge 1 Fuß Höhe; so ist jeder drückender oder sich zum Fallen neigender Theil das gleichseitige Prisma Wassers, wornach sonst der Druck von diesem an einem Gegenstande zu berechnen ist, nemlich die Höhe oder Tiefe von der Oberfläche bis auf den Grund, mit der Hälfte multipliciret. In dem gegebenen Falle hält also dieses Prisma auf einen Fuß Breite 72 Cubicfüsse, und das Gewicht davon, jeden

Cubicfuß zu 50 Pfund angeschlagen, ist 3600 Pfund. Wenn denn dieses mit der Geschwindigkeit des Flusses, welche, da sie einförmig ist, sich wie das Gefälle verhalten muß, folglich mit $\frac{1}{1000}$ eines Fusses multipliciret wird; so bleiben für den Impetum eines solchen Strohmes auf einen Fuß Breite und 12 Fuß Höhe $3\frac{6}{10}$ Pfund. (Nach der hiernächst anzufügenden Bemerkung komt für die unmittelbare Aufstauung vor einem Gegenstande noch etwas hinzu, und für die Friction im Grunde gehet etwas wieder ab.) Wenn auf 20 Fuß Länge schon 1 Fuß Fall wäre; so betrüge der Impetus 180 Pfund, und 2 Fuß Fall auf 20 gäbe 360 Pfund, u. s. w. Dies ist der Grund von der im VI. Cap. §. 11. angegebenen Schwächung des Strohmes durch Verminderung des Falles auf einer grössern Länge in einer Braake, indem man den Zuschlagsdamm so viel breiter anleget, als man den Fall gelinder machen will. Weil ferner die Impetus eines Strohmes von gleicher Massa oder Tiefe sich verhalten, als die Geschwindigkeiten, und die Geschwindigkeiten, (weil sie gleichförmig sind,) sich umgekehrt verhalten müssen, als der verschiedene Raum, welchen der Durchfluß der Höhe nach hat; so läst sich darnach auch berechnen, wie viel ein loser Grund, dessen Cohæsion für nichts angenommen wird, durch eine jede zunehmende Geschwindigkeit und Impetum des Strohmes vertiefet werden müsse: nemlich durch verdoppelte Geschwindigkeit doppelt, durch dreyfache dreyfach, u. s. w. Denn wenn die Tiefe oder der Raum, wodurch das Wasser der Höhe nach fliesset, durch verdoppelte Geschwindigkeit zweymal so groß geworden ist, als Anfangs bey einfacher gewesen; so verlieret die doppelte Geschwindigkeit sich wieder auf die anfängliche einfache: mithin kan der Grund

nicht stärker oder mehr, als vorhin durch solche einfache Geschwindigkeit angegriffen und vertiefet werden. (Die durch die Friction am Grunde verursachete Verträgung veranlasset hiebey abermals einen Abschlag: denn da dieselbe, wie hiernächst bemerket werden wird, in einem stärkern Strohme relative stärker ist, als in einem schwachen; so kan die Vertiefung nimmer völlig im Verhältniß der zunehmenden Stärke geschehen. Daraus fliesset die Regel: Ein Strohm gewinnet nimmer völlig in der Tiefe, was ihm an der Breite entzogen wird. Damit stimmet auch das natürliche Verhalten eines beengeten Strohmes in dem Stücke überein, daß er noch immer mehr aufgestauet, und schneller in der Einschränkung bleibet, als geschehen könte, wenn er so viel in der Tiefe völlig wieder Raum gewönne, als an der Breite ihm genommen ist.)

Hiebey sind nun noch folgende Anmerkungen anzufügen: 1. Ein in dem Strohme stehender Gegenstand, z.E. ein Pfahl, hat, wie beyläufig schon erwähnet worden, noch etwas mehr, als das obberechnete Gewicht des Stosses auszuhalten, weil sich vor demselben das Wasser noch höher aufstauet, und hinter ihm tiefer wegfällt, mithin unmittelbar bey dem Gegenstande ein grösserer Fall oder Absatz entstehet, als in dem freyen Strohme, darneben das Gefälle ist. Weil nun dieser Absatz auf einmal entstehet; so ist das ganze Uebergewichte davon dem berechneten durchgängigen Stosse hinzu zu schlagen; jedoch, weil es als gestauet und stillstehend anzusehen ist, nur einfach, ohne Vermehrung. Z. E. es stauete sich vor einem Pfahle von 1 Fuß breit, 12 Fuß hoch, 1 Zoll Wassers auf; so kan angenommen werden, daß diese Aufstauung am

Ende des drückenden Prismatis sich völlig verliere. Es ist also dafür nur das Gewichte von einem Prismate, so 12 Fuß lang, 1 Fuß breit, und ein Zoll hoch ist = $38\frac{1}{2}$ Pfund hinzu zu schlagen, welchen Druck der Pfahl noch über den ordentlichen Anstoß des Strohmes auszuhalten haben wird. Daß 2. nicht allein der Druck von dieser Aufstauung mit keinem von einer Bewegung vermehrten Stoß begleitet zu seyn angenommen werden könne, sondern auch der sonstige Stoß des Strohmes an einen Gegenstand in dem davor gestaueten Wasser etwas verlieren müsse, gleich in der 4ten Anmerkung oben von dem Anschlage der Wellen auch erinnert worden, ist daher begreiflich, weil sich in der Reaction des vor dem Gegenstande gestaueten Wassers selbst der Stoß schwächet, folglich jener wenig mehr als den Druck des Uebergewichtes von dem gestaueten Wasser zu empfinden hat. Wenn nun der Gegenbau breit ist; so muß sich von selbigem der ganze Stoß in der Stauung verlieren, und in dem blossen Druck des Uebergewichtes von dem vorne drückenden Prismate über das hinten gegendrückende verwandeln, an den äussersten Enden aber die Würkung des beengeten und aufgestaueten Strohmes sich desto stärker zeigen; denn der Strohm und Impetus lenket sich von desto weiterm her ab, je grösser die Breite oder Länge des Einbaues ist. 3. Der Druck und Impetus des Strohmes ist von der Oberfläche bis zum Grunde nicht gleichförmig, noch auch ganz hinunter mehr zunehmend, sondern von oben bis ohngefähr über die Mitte der Tiefe nimt der Druck nach hydrostatischen Regeln zu; von da aber bis zum Grunde verlieret er sich almählig wieder, bis der Grad des Impetus mit dem Grade der Cohæsion des Grundes gleichsam in Gleichgewicht komt.

Diese

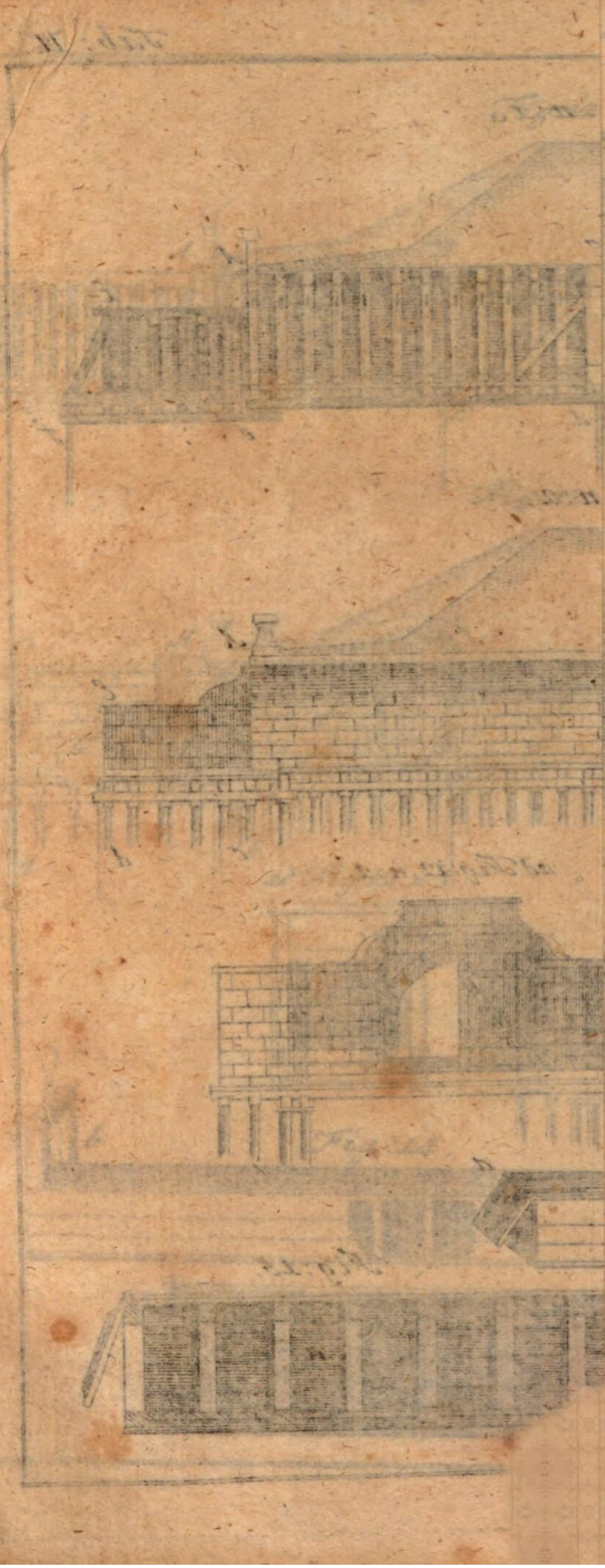
Diese Verträgung in der Tiefe entstehet von der Friction oder Reaction des Grundes. 4. Durch die Scheurung oder Friction sowol am Grunde, als an den Seiten-Ufern verlieret so gar der ganze Strohm und Impetus auch etwas von seiner Schnelligkeit und Stärke, um destomehr 1) je geringere Tiefe und Breite der Strohm hat, folglich je grösser relative der retardirte Theil gegen den übrigen laufenden ist; 2) je stärker auch der Strohm ist, weil eine starke Würkung eine stärkere Gegenwürkung leidet. Aus diesem Grunde erlanget, wie oben gedacht, ein beengter Fluß niemals eine Verhältnißmäßige so grosse Tiefe wieder, als er in Abstracto nehmen solte, sondern bleibet immer noch mehr gestauet und schneller. 5. Wenn der Strohm einen hohen Fall auf eine kurze Länge, als in Beengungen von Braaken hat; so gewinnet er dadurch zum Theil die Eigenschaften eines überfallenden Strohmes, nemlich eine im Fallen beschleunigte Geschwindigkeit des fallenden obern Theiles, und dadurch verursachete tiefere Aushöhlung des Grundes. Diese kan jedoch nicht so groß, als von einem bloß fallenden Strohme werden, weil der obere Fall durch den mitlern und untern horizontalen Schuß zum Theil wieder geschwächet wird. Solcherhalben kan der durchfallende Braakstrohm niemals eine so grosse Vertiefung machen, als der anfängliche Ueberfall gethan hat; aber in Hinsicht dessen hat man sich auch für alles, was einen Ueberfall verursachet, mehr als für einen starken Strohm zu fürchten. Endlich 6. mögte es noch nicht völlig deutlich scheinen, wie das nach der ganzen Tiefe eines Strohmes berechnete Prisma als drükend und bewegend angenommen werden könne, weswegen auch von einigen die Linie des Strohmes über die Höhen

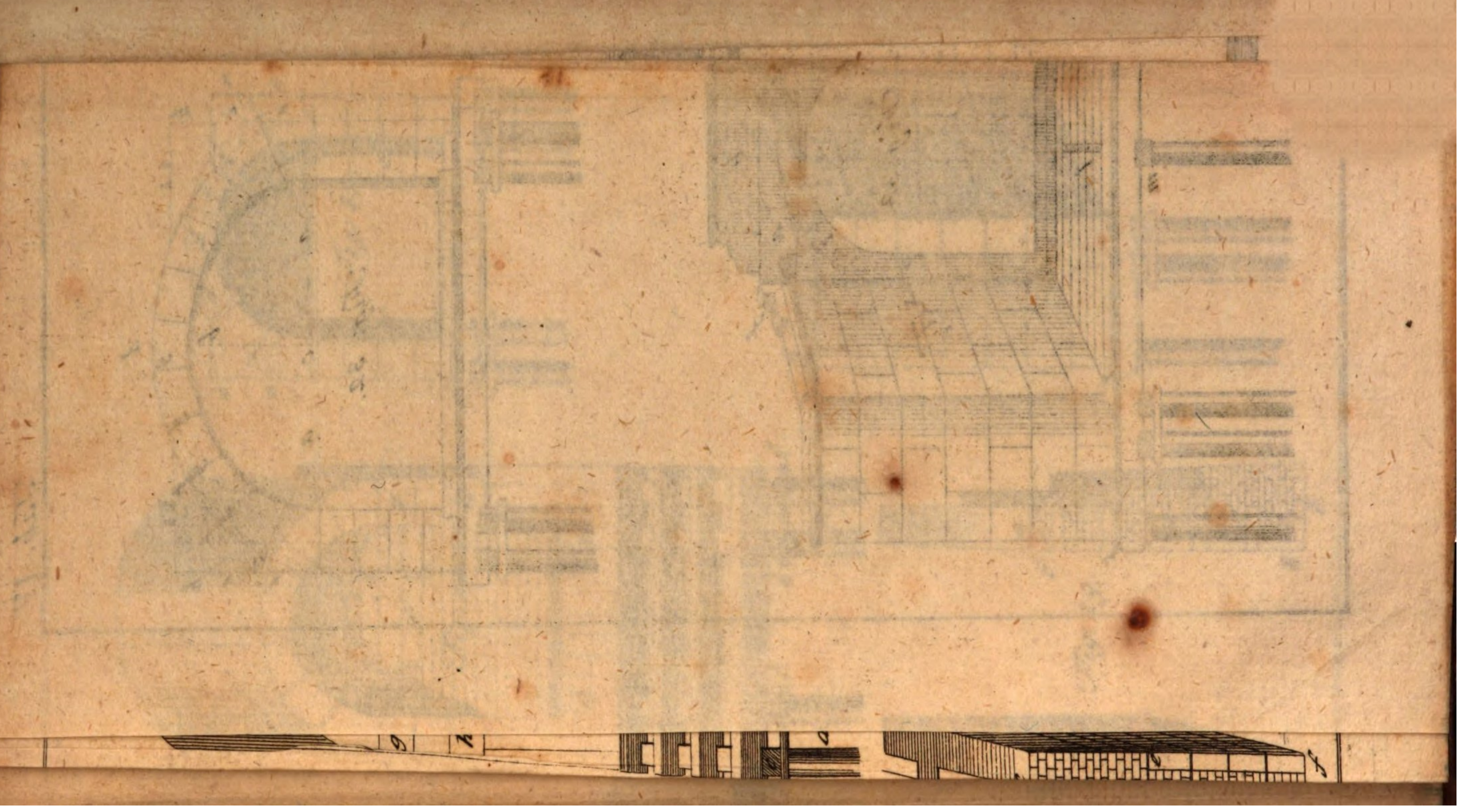
im Grunde nur hingezogen wird. Allein nach obiger mit der Erfahrung und Würkung bestätigten Erklärung wird kein Zweifel überbleiben können, daß der Strohm an denen Stellen, wo die Tiefe seiner Stärke gemäß ist, bis in diese ganz hinunter würke und sich bewege. Wenn aber in Flüssen, die nicht mit Sand und Schlick verlaufen können, sich noch andere Tiefen finden, die nicht in gehörigem Verhältnisse mit dem Strohme stehen; so ist freylich das in dergleichen Höhlung stehende Wasser als todt, und so zu betrachten, daß es die Stelle eines andern Grundes vertrit, mithin muß die Verhältnißmäßige Tiefe des Strohmes alda nicht grösser, als sie unter- und oberhalb ist, gerechnet werden. Auf solchen todten Tiefen verhält sich der Strohm ganz verkehrt von andern beengeten tiefen Stellen; weil er sich in der Tiefe doch mit verlieren kan, so gehet er am unmerklichsten darüber weg, fällt hingegen am schnellesten über die in die Quere kommende Höhen hin. Wenn aber Flüsse einen Boden haben, der von dem verstärkten Strohme vertiefet werden, bey geschwächetem Strohme aber mit Sand oder Schlamm verlaufen kan; so ist sicherlich aller Orten die Tiefe dem Verhalten des Strohmes proportional, und erstrecket sich die Bewegung von diesem bis auf den Grund. In solchen Flüssen verhält sich auch der Strohm nach der Regel ganz umgekehrt: an den seichten, folglich breiten Stellen ist er schwach; hingegen an denen beengeten und tiefen Stellen am stärksten. Aus diesen Ursachen hat ein grosser Strohm, auch bey einerley Falle und Geschwindigkeit mit einem kleinen, doch wegen der grössern Massa und höhern Prismatis einen stärkern Impetum als dieser. Daher kan auch in zweyen Ströhmen in der Oberfläche gleiche Geschwindigkeit des Strohmes

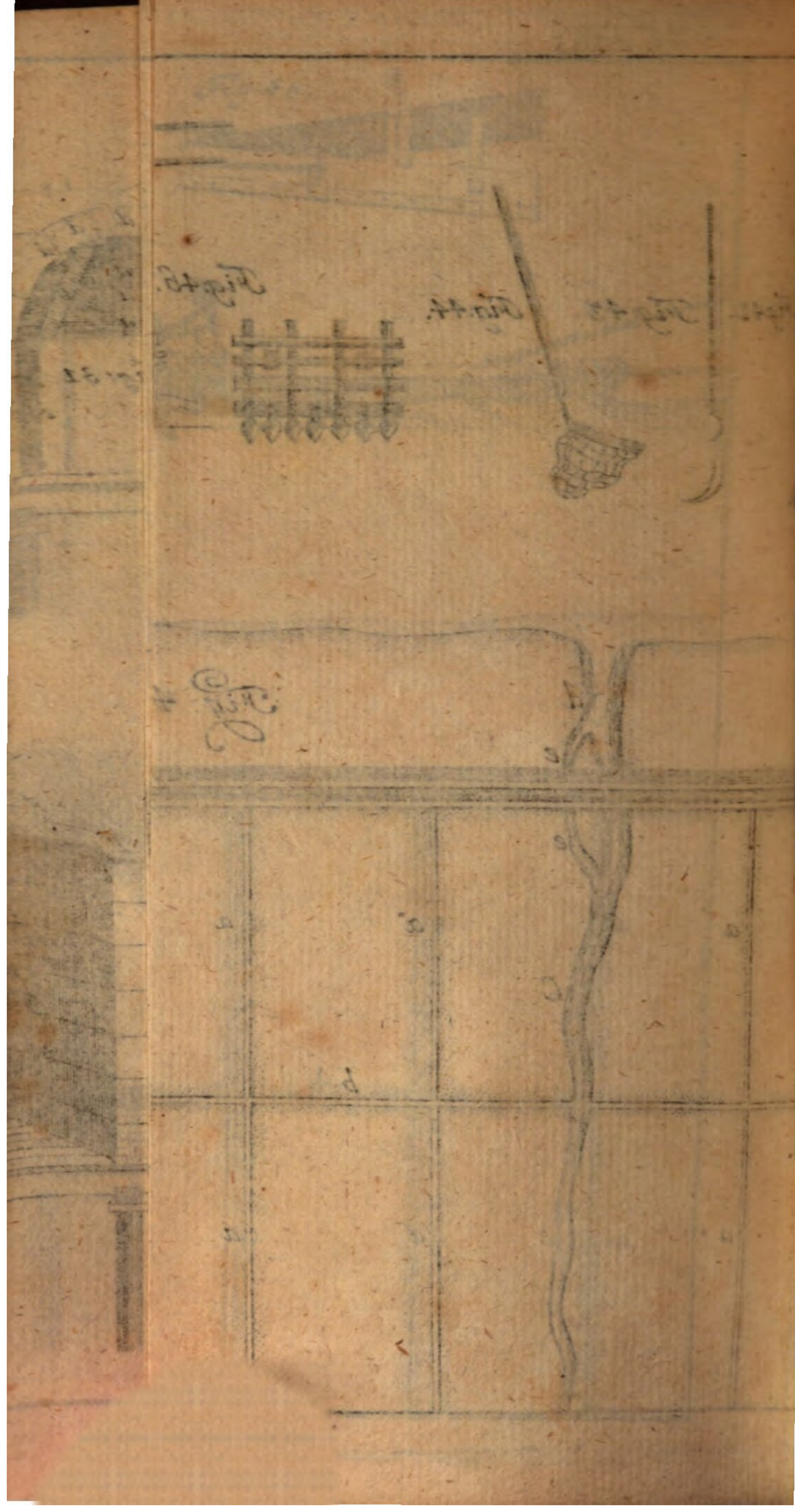
zu seyn scheinen, die aber nach unten in dem tiefern viel grösser, als in dem seichten ist. In Ansehung des Fluthstrohmes insbesondere ist hiebey noch anzumerken, daß derselbe eine Aehnlichkeit mit dem Strohme über tiefe doch todte Stellen habe. Da bey dem Ebbestrohme ein jeder Theil eine Tendenz von oben bis unten nach einerley Falle hat; so ist diese Tendenz des Ebbestrohmes vielmehr dem Fluthstrohme entgegen. Dieser fänget also nur da, wo der Gegenstand von ihm überstiegen werden kan, nemlich in der Oberfläche, an; und aus dieser Ursache kan der Fluthstrohm, (in eingeschränkten Ufern nemlich) obgleich er oben viel stärker anscheinet, doch nimmer so stark nach unten, als der Ebbestrohm, würken. Letztlich kan man aus all diesen angeführten Umständen auch schliessen, wie wenig sich die Stärke und Schnelligkeit des Strohmes nach seinem Verhalten in der Oberfläche beurtheilen, und mit angestelleten Versuchen, welche nicht weiter als in diese reichen, abmessen lasse. Um den ganzen Strohm nach der Oberfläche zu berechnen, müste man zuforderst eine Tabelle von dem Verhalten desselben bey jeglicher Tiefe und Breite gegen jede verschiedene Geschwindigkeit in der Oberfläche haben.

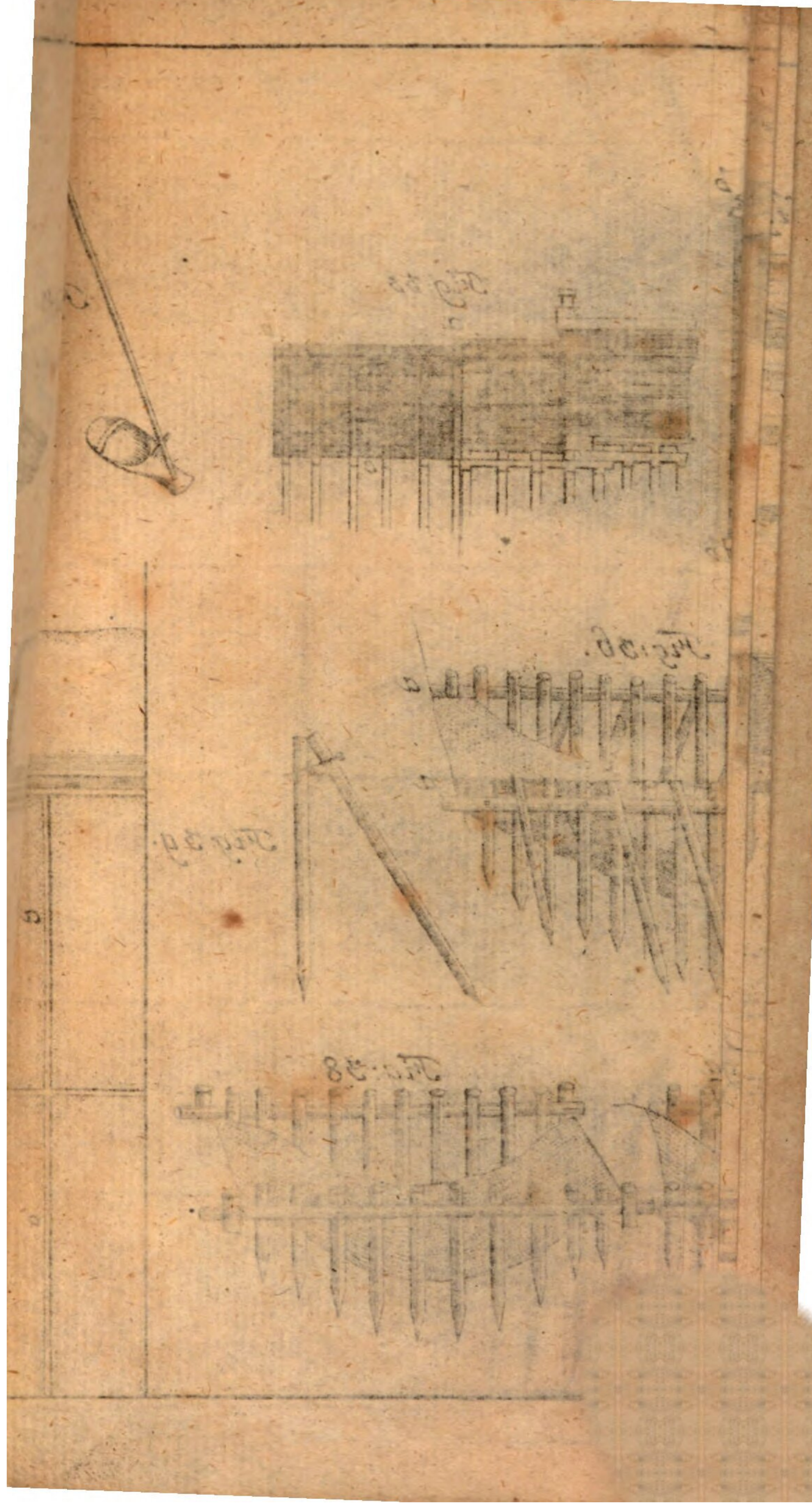
Errata.

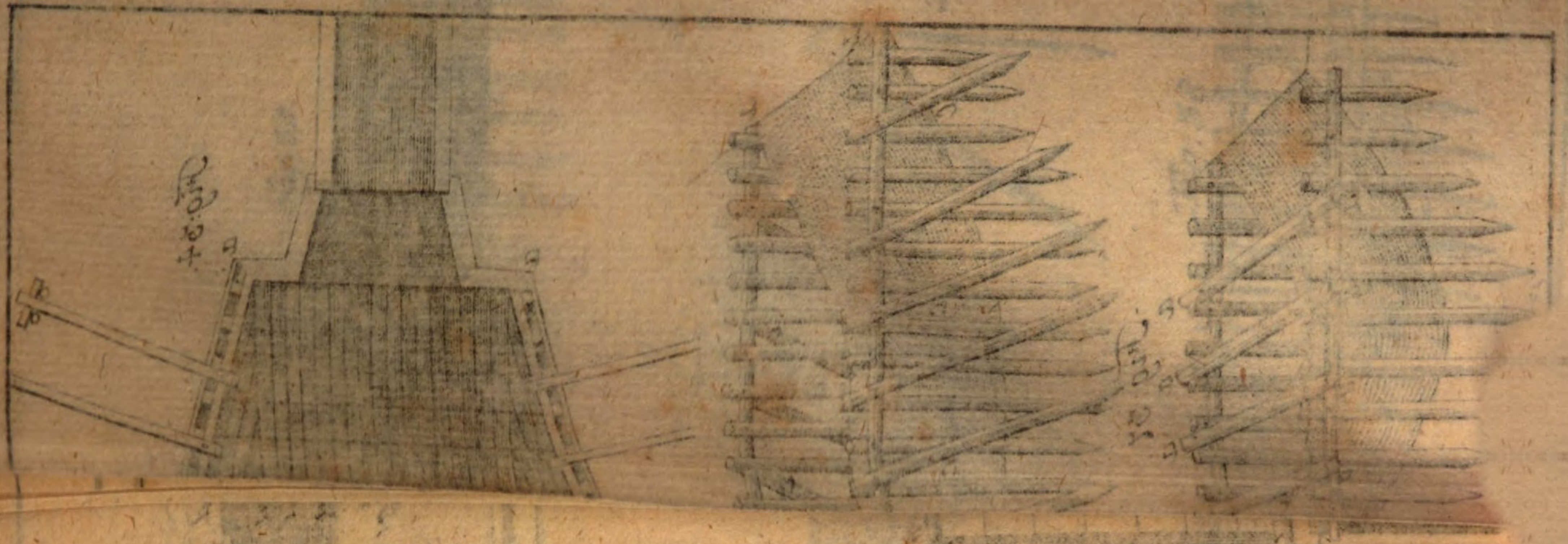
Vorerinnerung letzte Seite Z. 14. für denenselben, lies, demselben. Ferner: S. 6. Z. 9. für Watten, Wellen. S. 9. Z 25. für davon, davor. S. 16. Z. 7. für entstehen, anstehen. S. 24. Z. 13. für beracket, berocket. S. 32. Z. 9. für welche, welcher, ib. Z. 12. für keine, Kein. S. 38. Z. 28. für Ebbe, Elbe. S. 41. Z. 21. für vielen, weiten. S. 44. Z. 3. für einstens, meistens. ib. Z. 14. für von, vor. S. 45. Z. 11. für Comma, Punctum. S. 47. Z. 9. für um, nur. S 47. Z. 15. für Comma, Punctum. S. 49. Z. 9. für von, vor. S. 56. Z. 15 & 16. für welter, wieder. S. 87. Z. 9. für vor dem, vordem. S. 100. Z. 12. del. nicht post Zeitlang. S. 112. Z. 9. für gedeichet, gedichtet. S. 123. Z. 27. für 28ste, 29ste. S. 127. Z. 31. für Verscheerung, Vorscheerung. S. 131. Z. 15. für Böhren, Börren. S. 132. Z. 14. für Holzstein, Holz, Stein. S. 146. Z. 18. für davon, davor. S. 160. Z. 2. für davon, davor. S. 164. Z. 16. post Vertiefung add. durch. S. 166. Z. 15. für ersten, dritten. S. 169. Z. 5. post ausfallenden, add. grossen. S. 176. Z. 28. für alhie, solche. S. 180. Z. 23. post Fluß add. mit. S. 196. Z. 25. für alles, alle. S. 202. Z. 17. für der, die. S. 232. Z. 10. für schwächerer, flächerer. S. 247. Z. 20. post doch add. die Nothwendigkeit. S. 250. Z. 9. del. mit. S. 277. Z. 12. für unten, unter. S. 282. Z. 25. für alles, altes. S. 290. Z. 13. für e, 2. S. 294. Z. 4. für Spitzbalken, Spitzbolten. S. 297. Z. 12. für gefährlichen, ohngefehrlichen, ib. Z. 22. für 10, 12. S. 304. Z. 17. für noch, nach. S. 305. Z. 17. für Scherne, Scheene. S. 308. Z. 24. it. für Scherne, Scheene. S. 311. Z. 10. post Stender add. auch engeren Zustöhnung. S. 312. Z. 15. für im, ein. S. 318. Z. 20. für ausgenommen, ausgewonnen. S. 336. Z. 2. für ein Drittheil, zwey Fünftheile. S. 341. Z. 10. für sie, sich. S. 363. Z. 7. für gestürzeten, gestützeten. S. 371. Z. ult. für Focas, Focos. S. 377. Z. 21. für Lehnbogen, Lehrbogen. S. 388. Z. 18. für werden, werde. S. 425. Z. 1. & 2. del. anderer. S. 433. Z. 15. für lassen, lossen. S. 449. Z. 26. für Buschholz, Busch, Holz. S. 463. Z. 19. für Wasserschneidungen, Wasserscheidungen. S. 496. Z. 4. del. sich. S. 500. Z. 21. post der add. einen. S. 505. Z. 2. für verrichtet, erreichet. Z. 6. für Punct, Comma. S. 518. Z. 25. für Gelegenheit, Verlegenheit. S. 521. Z. 20. für wenn, wovon. S. 532. Z. 14. für Fluth, Flugt. S. 534. Z. 24. post und add. in. Z. 29. für Fluth, Ebbe. S. 541. Z. 4. für sondern auch, sodann. S. 546. Z. 22. für Grunderde, Erde. S. 554. Z. 24. für von, vor. S. 557. Z. 16. für im, ein. S. 563. Z. 24. für sein, ein. S. 577. Z. 18 & 19. für Deiches, Deiche. S. 585. Z. 21. für abgespühlet, abspühlet. S. 590. Z. 1. für die, der. S. 604. Z. 30. für leichte, letzte. S. 607. Z. 22. für einzuräumen, einzuraumen. S. 611. Z. 7. für morigen, vorigen. S. 624. Z. 18. für hoher, hohler. S. 625. Z. 6. für jedoch, jener. S. 637. Z. 5. für liegen, biegen. S. 640. Z. 30. del. da. S. 643. Z. 7. für 400, 350. S. 671. Z. 1. für weit, viel. S. 673. Z. 1. für kleine, keine. S. 724. Z. 8. für um, in.











Tab: VI.

Fig: 58.

Fig: 59.

Fig: 58.

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hunrichs, Johann Wilhelm Anton

Practische Anleitung zum Deich- Siel- und Schlengen-Bau

Bd.: Erster Theil

Bremen 1770

Res/A.hydr. 49-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10912326-5
VD18 90365720